

Docket No.: SON-2969
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kaoru URATA

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.: N/A

Filed: March 29, 2004

Art Unit: N/A

For: INFORMATION-RECORDING APPARATUS,
INFORMATION-RECORDING METHOD,
INFORMATION-REPRODUCING
APPARATUS, INFORMATION-
REPRODUCING METHOD, AND
INFORMATION-RECORDING MEDIUM

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

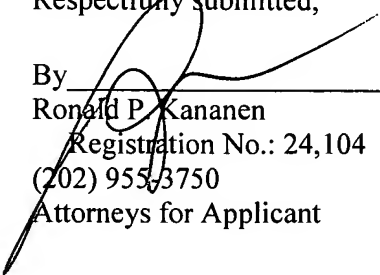
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	P2003-101299	April 4, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 29, 2004

Respectfully submitted,

By 
Ronald P. Kananen
Registration No.: 24,104
(202) 955-3750
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 4 日
Date of Application:

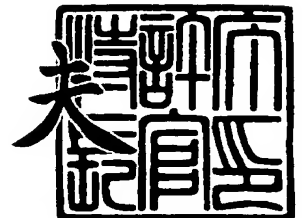
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 1 2 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 1 2 9 9]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0390230805

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/80
H04N 5/92

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 後田 薫

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090376

【弁理士】

【氏名又は名称】 山口 邦夫

【電話番号】 03-3291-6251

【選任した代理人】

【識別番号】 100095496

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 榮二

【電話番号】 03-3291-6251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007548

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709004

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、情報再生方法及び情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する装置であって、

通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、前記立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録する記録手段を備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、

前記立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を変調して前記情報記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 3】 前記記録手段は、前記サーボ制御信号の波形デューティを前記立体表示用のデジタル情報の左右のフレームに応じて変調することを特徴とする請求項 2 に記載の情報記録装置。

【請求項 4】 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する方法であって、

通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、前記立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項 5】 前記立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を変調して前記情報記録媒体に記録することを特徴とする請求項 4 に記載の情報記録方法。

【請求項 6】 前記サーボ制御信号の波形デューティを前記立体表示用のデジタル情報の左右のフレームに応じて変調することを特徴とする請求項 5 に記載の情報記録方法。

【請求項 7】 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する装置であって、

通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、前記情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生する再生手段を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 8】 前記再生手段は、

前記情報記録媒体から立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を再生することを特徴とする請求項 7 に記載の情報再生装置。

【請求項 9】 前記再生手段により再生されたサーボ制御信号の波形デューティを検出して前記デジタル情報の記録フォーマットを判別する判別手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の情報再生装置。

【請求項 10】 前記サーボ制御信号の波形デューティを検出し、当該波形デューティに基づいて右フレームのデジタル情報又は左フレームのデジタル情報を再生するように前記再生手段を制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 8 に記載の情報再生装置。

【請求項 11】 前記制御手段は、

前記情報記録媒体で 1 フレーム飛ばしに前記デジタル情報を再生するように前記再生手段をダイナミックトラッキング制御することを特徴とする請求項 10 に記載の情報再生装置。

【請求項 12】 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する方法であって、

通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、前記情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生することを特徴とする情報再生方法。

【請求項 13】 前記情報記録媒体から立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を再生することを特徴とする請求項 12 に記載の情

報再生方法。

【請求項 14】 再生された前記サーボ制御信号の波形デューティを検出し、前記デジタル情報の記録フォーマットを判別することを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生方法。

【請求項 15】 前記サーボ制御信号の波形デューティを検出し、当該波形デューティに基づいて右フレームのデジタル情報又は左フレームのデジタル情報を再生することを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生方法。

【請求項 16】 前記情報記録媒体で 1 フレーム飛ばしに前記デジタル情報を再生するダイナミックトラッキング制御を実行することを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生方法。

【請求項 17】 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を記録した情報記録媒体において、

通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、前記立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて記録されて成ることを特徴とする情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テープ記録媒体からデジタル情報を再生する家庭用及び業務用のビデオ記録再生装置に適用して好適な情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、情報再生方法及び情報記録媒体に関する。

【0002】

詳しくは、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する記録手段を備え、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録し、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームの

デジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換できるようにすると共に、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生できるようにしたものである。

【0003】

【従来の技術】

近年、家庭用及び業務用としてテープ記録媒体へビデオデータ及びオーディオデータ等のデジタル情報を記録し、このテープ記録媒体からデジタル情報を再生するビデオ記録再生装置が使用される場合が多い。この種のビデオ記録再生装置には、磁気テープを巻回したカセットが装着される。デジタル情報は例えば、8個の記録用の磁気ヘッド（以下記録ヘッドという）により磁気テープに記録される。磁気テープにはデジタル情報としてビデオデータ及びオーディオデータが記録される。この磁気テープに記録されたビデオデータ及びオーディオデータは、8個の再生用の磁気ヘッド（以下再生ヘッドという）により再生される。

【0004】

なお、特許文献1には携帯用カメラ一体型デジタルビデオテープレコーダが開示されている。このビデオテープレコーダによれば、ビデオカメラで撮像した映像信号を帯域制限手段により帯域制限をし、その後、ビットレトリダクションエンコーダ回路により帯域圧縮処理した信号をテープ記録媒体に記録するようになされる。このように構成すると、ビデオテープレコーダの小型軽量化を図れると共に、消費電力の低減化を図ることができる。

【0005】

【特許文献1】

特開平9-247709号公報（第2頁～第4頁、図1）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来方式のビデオデータD_v及びオーディオデータD_aのマッピング例によれば、次のような問題がある。

【0007】

① 被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報をテープ記録媒体に記録したり、そのテープ記録媒体から立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を再生しようとする場合に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することが困難となる。

【0008】

② 従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することが困難になる。

【0009】

③ 特許文献1によれば、ビデオカメラで撮像した映像信号を帯域制限した後に、ビットレトリダクションエンコーダ回路により帯域圧縮処理した信号をテープ記録媒体に記録するようになされる。しかしながら、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報をテープ記録媒体に記録したり、そのテープ記録媒体から立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を再生しようとする場合であって、特許文献1の携帯用カメラ一体型デジタルビデオテープレコーダの機能をそのまま適用した場合に、①の場合と同じような問題が生ずる。

【0010】

そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換できるようにすると共に、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生できるようにした情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、情報再生方法及び情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上述した課題は、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフ

レームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する装置であって、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録する記録手段を備えることを特徴とする情報記録装置によって解決される。

【0012】

本発明に係る情報記録装置によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する場合に、記録手段では、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録するようになされる。

【0013】

このとき、記録手段では立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を変調して情報記録媒体に記録したり、このサーボ制御信号の波形デューティを立体表示用のデジタル情報の左右のフレームに応じて変調するようになされる。

【0014】

従って、情報再生時に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。これにより、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【0015】

本発明に係る情報記録方法は、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する方法であって、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報

記録媒体に記録することを特徴とするものである。

【0016】

本発明に係る情報記録方法によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する場合に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【0017】

本発明に係る情報再生装置は被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する装置であって、通常表示用の1フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生する再生手段を備えることを特徴とするものである。

【0018】

本発明に係る情報再生装置によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する場合に、再生手段では通常表示用の1フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生するようになされる。

【0019】

例えば、再生手段では情報記録媒体から立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となるサーボ制御信号を再生したり、判別手段ではこのサーボ制御信号の波形デューティを検出してデジタル情報の記録フォーマットを判別するようになされる。また、制御手段では、サーボ制御信号の波形デューティを検出し、当該波形デューティに基づいて右フレームのデジタル情報又は左フレームのデジタル情

報を再生するように再生手段を制御する。

【 0 0 2 0 】

従って、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。これにより、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【 0 0 2 1 】

本発明に係る情報再生方法は、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する方法であって、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生することを特徴とするものである。

【 0 0 2 2 】

本発明に係る情報再生方法によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する場合に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明に係る情報記録媒体は、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を記録した情報記録媒体において、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて記録されて成ることを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

本発明に係る情報記録媒体によれば、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報から、連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報を読み出すことができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生可能な互換ソフトウェアを提供することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

続いて、この発明に係る情報記録装置、情報記録方法、情報再生装置、情報再生方法及び情報記録媒体の一実施の形態について、図面を参照しながら説明をする。

【0026】

図1は、本発明に係る実施形態としての情報記録装置及び情報再生装置を応用した映像音声記録再生システム10の構成例を示す概念図である。

【0027】

この実施形態では、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する記録手段を備え、通常表示用の1フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録し、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換できるようにすると共に、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生できるようにしたものである。

【0028】

図1に示す3D映像音声記録再生システム10には、情報記録装置及び情報再生装置の一例となるVTR (Video Tape Recorder) 100が備えられ、被写体1を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録し再生する装置である。このVTR 100は情報記録媒体の

一例となる磁気テープ（テープ記録媒体）からデジタル情報を再生する家庭用及び業務用のビデオ記録再生装置に適用して好適である。

【0029】

例えば、被写体1の右側にはビデオカメラ#1が配置され、被写体1の右側から撮影したデジタル情報の一例となる静止映像や動画映像情報が取得され、右チャンネル（以下Rchという）の記録ビデオ（Video）信号としてVTR100に出力される。この例では右側に位置するビデオカメラ#1によって被写体1の一例となるローマ字の「A」を撮影している。

【0030】

また、被写体1の左側にはビデオカメラ#2が配置され、被写体1の左側から撮影した静止映像や動画映像情報が取得され、左チャンネル（以下Lchという）のビデオ信号としてVTR100に出力される。この例では左側に位置するビデオカメラ#2によってローマ字の「A」を撮影している。

【0031】

この2台のカメラ#1及び#2の間には、モノラルのマイクロフォン2が配置され、被写体1の中央から收音した音声や音楽情報が取得され、オーディオ（Audio）信号がVTR100に出力される。もちろん、マイクロフォン2はモノラル方式に限られることはなく、カメラ#1及び#2にマイクロフォンを配置して被写体1の左右から音声や音楽情報を收音するステレオ方式としてもよい。この実施形態ではモノラル方式の記録オーディオ信号を取り扱う場合について説明をする。つまり、VTR100ではマイクロフォン2から出力される記録オーディオ信号が磁気テープに記録される。

【0032】

このVTR100には、例えば、1台のモニタ101が接続される。モニタ101にはスピーカ3が内蔵又は外付けして使用される。モニタ101ではRch及びLch記録ビデオ信号に基づく、位相が異なった二重の静止映像や動画映像情報が表示されると共に、マイクロフォン2で取得した記録オーディオ信号に基づく音声や音楽情報がスピーカ3から出力される。

【0033】

この二重の静止映像や動画映像情報は、立体視可能な特殊メガネ 102 を装着して見るようになされる。ビデオカメラ# 1 によって撮影されたローマ字の「A」と、ビデオカメラ# 2 によって撮影されたローマ字の「A」は、特殊メガネ 102 を装着して見ると立体的に見えるようになる。特殊メガネ 102 を装着していない場合は、ローマ字の「A」が二重の静止映像として見える。以下、VTR 100 に関して情報記録系及び情報再生系に分けて説明をする。

【0034】

[情報記録装置]

図2は本発明に係る第1の実施例としてのVTR 100の記録系の構成例を示すブロック図である。図2に示すVTR 100の記録系は記録手段4、ビデオ圧縮回路11、12及びマルチプレックス回路20を有している。この例では記録ビデオ信号を圧縮した後に、ビデオデータとオーディオデータとを多重（マルチプレックス）する場合を例に挙げる。

【0035】

図2に示すVTR 100はビデオR入力端子110、ビデオL入力端子120及びオーディオ入力端子130を有している。ビデオR入力端子110にはビデオ圧縮回路11が接続され、ビデオカメラ# 1からのRch記録ビデオ信号RSinを入力して圧縮するようになされる。例えば、ビデオ圧縮回路11ではRch記録ビデオ信号RSinが8×8画素の二次元ブロックに分割され、DCT等のブロック符号化を用いたデータ圧縮処理が行われる。

【0036】

また、ビデオL入力端子120にはビデオ圧縮回路12が接続され、ビデオカメラ# 2からのLch記録ビデオ信号LSinを入力して圧縮するようになされる。ビデオ圧縮回路12では同様にして、Lch記録ビデオ信号LSinが8×8画素の二次元ブロックに分割され、DCT等のブロック符号化を用いたデータ圧縮処理が行われる。

【0037】

ビデオ圧縮回路11及び12にはマルチプレックス回路20が接続され、圧縮後のRchビデオデータDRと圧縮後のLchビデオデータDLとを多重化処理

するようになされる。多重化処理後の R c h 及び L c h ビデオデータ D R + D L は記録手段 4 へ出力される。

【0038】

記録手段 4 は、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて磁気テープ 80 に記録するものである。この例では $n = 2$ の場合について説明をする。

【0039】

例えば、記録手段 4 はパリティ付加回路 30、記録回路 40、ヘリカル記録ヘッド 50、C L T 発生器 60 及び C T L 記録ヘッド 70 を有している。上述のマルチプレックス回路 20 及びオーディオ入力端子 130 には、パリティ付加回路 30 が接続され、マルチプレックス回路 20 から多重化処理後の R c h、L c h ビデオデータ（圧縮符号化多重データ）D R + D L 及び、記録オーディオ信号 A S i n を入力し、この圧縮符号化多重データ D R + D L に対して、符号化単位毎に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われると共に、記録オーディオ信号 A S i n に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われる。

【0040】

記録回路 40 ではパリティ付加回路 30 から出力されるビデオデータ（エラー訂正符号化データ）V D b を増幅し、増幅後のエラー訂正符号化データ V D b がヘリカル記録ヘッド 50 に出力される。ヘリカル記録ヘッド 50 はエラー訂正符号化データ V D b を磁気テープ 80 の記録トラックに順次記録するようになされる。

【0041】

C T L 発生器 60 では、立体表示用のエラー訂正符号化データ（デジタル情報）V D b の再生時の基準となるサーボ制御信号（以下 C T L 信号という）を発生し、この C T L 信号を変調して C T L 記録ヘッド 70 に出力する。例えば、C T L 発生器 60 では、C T L 信号の波形デューティを立体表示用のエラー訂正符号化データ V D b の左右のフレームに応じて変調する。C T L 記録ヘッド 70 は C

TL発生器60から出力される変調後のCTL信号を磁気テープ80に記録するようになされる。このようにすると、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に区分することができる。

【0042】

図3はパリティ付加回路30の内部構成例を示すブロック図である。図3に示すパリティ付加回路30は、SDRAM(Synchronous Dynamic RAM)31と、このSDRAM31に対する書き込みおよび読み出しを行うためのインタフェースであるSDRAMインタフェース32とを有している。SDRAM31は、複数フィールドのビデオデータDvを記憶し得る容量を持っている。この場合、SDRAM31には、Rch及びLchの各フィールドについて、36個のECCブロックに対応したメモリ空間が用意されている。

【0043】

このSDRAMインタフェース32には、入力書き込みバッファ33が接続され、上述のビデオ圧縮回路11から供給されるビデオデータ（圧縮符号化データ）DvをSDRAM31に書き込むためのバッファとなされる。SDRAMインタフェース32には、ビデオ用のC2読み出しバッファ34が接続され、SDRAM31から読み出される36個のECCブロックに対応したビデオデータDvを後述するビデオ用のC2エンコーダ35に供給するためのバッファとなされる。

【0044】

このC2読み出しバッファ34には、C2エンコーダ35が接続され、各フィールドについて、36個のECCブロックにおけるC2パリティ（外符号パリティ）を演算するようになされる。C2エンコーダ35は、C2パリティを演算する演算器を36個有しており、上述した36個のECCブロックにおけるC2パリティを並行して演算できるようになされる。そのため、C2読み出しバッファ34からC2エンコーダ35には、36個のECCブロックに対応したビデオデータが並行して供給される。またその場合、各ECCブロックのビデオデータは、「0～113」のシンクブロックのデータの順に供給される。

【0045】

また、C2エンコーダ35にはC2書き込みバッファ36が接続され、各フィールドについて、C2エンコーダ35で演算された36個のECCブロックにおけるC2パリティをSDRAM31に書き込むためのバッファとなされる。さらに、SDRAMインタフェース32には出力読み出しバッファ37が接続され、各フィールドについて、SDRAM31から読み出される、36個のECCブロックに対応したビデオデータおよびC2パリティを出力するためのバッファとなされる。

【0046】

ビデオデータDvはC1=シンク順に入力される。これは、圧縮マクロブロックがシンク単位に詰め込まれているためである。このようにすると、シャトル再生時に1シンクヒットした場合に、対応するマクロブロックを更新することができる。従って、ビデオデータDvはC1方向で書き込み、その後、C2方向で読み出してC2訂正処理をするようになされる。これに対して、オーディオデータDaはビデオデータDvと同じ処理を必要とせず、C2符号を積算してからSDRAM31に書き込むようになされる。

【0047】

例えば、SDRAMインタフェース32には、オーディオ用の入力バッファ310が接続され、オーディオ入力端子130から供給される記録オーディオ信号ASinを入力するためのバッファとなされる。入力バッファ310にはオーディオ用のC2エンコーダ311が接続され、各フィールドについて、24個のECCブロックにおけるC2パリティ（外符号パリティ）を演算するようになされる。このC2訂正処理では、記録オーディオ信号ASinをC2列順に入力する。C2エンコーダ311にはオーディオ用のC2書き込みバッファ312が接続され、各フィールドについて、24個のECCブロックに対応したオーディオデータDaおよびC2パリティをSDRAMインタフェース32を介してSRAM31へ書き込むためのバッファとなされる。

【0048】

更にまた、出力読み出しバッファ37にはSYNC/I D付加回路38が接続

され、出力読み出しバッファ 37 から記録順に出力される各シンクブロックのビデオデータ（または C2 パリティ）のデータ列に、シンクデータおよび ID を付加するようになされる。この SYNC/ID 付加回路 38 には、C1 エンコーダ 39 が接続され、シンクデータおよび ID が付加された各シンクブロックのビデオデータ及びオーディオデータ Da に対して C1 パリティを演算して付加し、ビデオデータ Dv + オーディオデータ Da = 記録データ VDb として出力するようになされる。

【0049】

図 4 は、図 2 に示した VTR 100 に係る回転ドラム 140 の構成例を示す概念図である。図 4 に示す回転ドラム 140 には、ヘリカル記録ヘッド（磁気ヘッド）50 及び後述するヘリカル再生ヘッド 55 が装備される。例えば、回転ドラム 140 には、180 度の巻き付け角度をもって、磁気テープ 80 が斜めに巻き付けられる。磁気テープ 80 は、回転ドラム 140 にこのように巻き付けられた状態で、所定速度で走行するようにされる。

【0050】

また、回転ドラム 140 には、4 個の記録ヘッド RECA ~ RECD が配置されていると共に、これら 4 個の記録ヘッド RECA ~ RECD に対して 180 度の角間隔をもって 4 個の記録ヘッド RECE ~ RECH が配置されている。さらに、回転ドラム 140 には、記録ヘッド RECA ~ RECH に対応する 8 個の再生ヘッド PBA ~ PBH が、記録ヘッド RECA ~ RECH に対してそれぞれ 90 度の角間隔をもって配置されている。つまり、ヘリカル記録ヘッド 50 は 8 個の記録ヘッド RECA ~ RECH から構成され、ヘリカル再生ヘッド 55 は 8 個の再生ヘッド PBA ~ PBH から構成される。

【0051】

[情報記憶媒体]

図 5 は、磁気テープ 80 における記録フォーマット例を示している。図 5 に示す磁気テープ 80 は、図 1 に示した被写体 1 を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を記録した媒体である。この磁気テープ 80 において、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の 2 倍の

速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて記録されて成るものである。

【0 0 5 2】

この磁気テープ 8 0 には、その長手方向に対して傾斜したトラック T が順次形成される。この場合、互いに隣接する 2 本のトラック T における記録アジマスは異なるようにされる。トラック T の走査開始端側および走査終了端側の領域は、それぞれビデオデータ領域 ARV_L 、 ARV_U に割り当てられている。このビデオデータ領域 ARV_L 、 ARV_U には、上述したパリティ付加回路 3 0 より出力されるビデオデータ $DR + DL$ が記録される。また、トラック T のビデオ領域 ARV_L 、 ARV_U に挟まれた領域は、オーディオデータ領域 ARA に割り当てられている。この領域 ARA にはオーディオデータ Da が記録される。

【0 0 5 3】

図 6 は $VTR 100$ におけるフットプリントの例を示す図である。図 7 A はビデオデータ $DR + DL$ の積符号の構成例を示す図である。この例では、 Rch の 1 フィールドのビデオデータ DR 及び Lch の 1 フィールドのビデオデータ DL は、各々の 1 2 トラックに記録される。記録時および再生時には、1 回のスキャンでは 4 個のヘッドによって 4 トラックが同時に走査され、従って、1 2 トラックは 3 回のスキャンで走査される。

【0 0 5 4】

図 6 に示すフットプリント（ECC 構成およびデータ記録形式）は、図 2 に示したヘリカル記録ヘッド 5 0 によって記録されるフォーマットである。ヘリカル記録ヘッド 5 0 は実際には、図 4 に示したように 8 個の記録ヘッド $RECA \sim RECH$ から構成されることは前述した通りである。図 5 に示したビデオデータ領域 ARV_U は、図 6 に示すフットプリントの 1 2 トラックにおいて上方のビデオシンク（ $sync : (M)$ ）に配置され、このビデオ $sync (M)$ には、図 7 A に示すようなテーブル 0 ～テーブル 3 5 までの、3 6 個の ECC ブロック（符号化単位のデータ）が記録される。

【0 0 5 5】

同様に、図5に示したビデオデータ領域ARVLは、図6に示す下方のビデオsync (M)に配置され、このビデオsync (M)には、図7Aに示すようなテーブル0～テーブル35までの、36個のECCブロック（符号化単位 of データ）が記録される。上下の各々のビデオsync (M)の大きさは12トラック×189バイトである。この上下のビデオsync (M)の間にはオーディオSync (N)が配置され、オーディオデータDaが記録される。オーディオSync (N)は、8つに区分され、1区分の大きさは4バイト×12トラックである。

【0056】

ここで下方のビデオsync (M)側から、上方のビデオsync (M)側へ記録ヘッド50を走査するものとする、第1区分にはオーディオデータA1, A9, A5が配置され、第2区分にはオーディオデータA2, A10, A6が配置され、第3区分にはオーディオデータA3, A11, A7が配置され、第4区分にはオーディオデータA4, A12, A8が配置され、第5区分にはオーディオデータA5, A1, A9が配置され、第6区分にはオーディオデータA6, A2, A10が配置され、第7区分にはオーディオデータA7, A3, A11が配置され、第8区分にはオーディオデータA8, A4, A12が各々配置される。

【0057】

また、上方のビデオsync (M)と第8区分目のオーディオsync (N)との間にはギャップGavが配置される。各区分のオーディオsync間にはギャップGaaが配置される。第1区分目のオーディオsync (N)と下方のビデオsync (M)との間にはサーボパイロット（サーボ制御信号：CTL信号）が配置されている。下方のビデオsync (M)とサーボパイロットの間にはギャップGsaが配置され、このサーボパイロットと下方のビデオsync (M)との間にはギャップGvsが配置される。再生時に信号処理スペースを採るためである。

【0058】

1個のECCブロックは、以下のように構成されている。すなわち、図7Aに示す226バイト×114バイトのデータ配列からなるビデオデータに対して、

矢印 b で示す外符号演算データ系列につき、各列のデータ（データ列）が例えば（1 2 6， 1 1 4）リードソロモン符号によって符号化され、1 2 バイトの C 2 パリティ（外符号パリティ：O U T E R）が生成される。さらに、これらビデオデータおよび C 2 パリティに対して、図 7 A に示す矢印 a で示す内符号演算データ系列につき、各行のデータ（データ列）が例えば（2 4 2， 2 2 6）リードソロモン符号によって符号化され、1 6 バイトの C 1 パリティ（内符号パリティ：I N N E R）が生成される。また、各々のデータ行の先頭には、それぞれ 2 バイトの大きさを有するシンクデータおよび I D が配される。

【0 0 5 9】

図 7 B は E C C ブロックにおける 1 シンクブロックの構成例を示す図である。図 7 B に示す先頭の 2 バイトはシンクデータである。続く、2 バイトは I D である。この I D には、当該 1 シンクブロックが 1 2 トラックのいずれに記録されたものかを識別するトラック I D、当該 1 シンクブロックが一本の傾斜トラックに記録された複数のシンクブロックのいずれであるかを識別するシンクブロック I D が含まれる。また、1 2 トラック毎に 1 セグメントが構成され、0 ～ 3 のセグメント番号が順次繰り返し付与されるが、上述の 2 バイトの I D には、当該 1 シンクブロックが記録されるセグメントのセグメント番号を示すセグメント I D も含まれる。また、この I D に、2 2 6 バイトのビデオデータ（または C 2 パリティ）および 1 6 バイトの C 1 パリティが続く。

【0 0 6 0】

図 7 C はオーディオデータ D a の積符号の構成例を示す図である。図 6 に示したフットプリントのオーディオ S y n c (N) には、図 7 C に示すようなテーブル 0 ～ テーブル 2 3 までの、2 4 個の E C C ブロック（符号化単位 of データ）が記録される。1 個の E C C ブロックは、以下のように構成されている。

【0 0 6 1】

すなわち、1 8 9 バイト × 8 バイトのデータ配列からなるオーディオデータに対して、矢印 b で示す外符号演算データ系列につき、各列のデータ（データ列）が例えば（1 6， 8）リードソロモン符号によって符号化され、8 バイトの C 2 パリティ（外符号パリティ：O U T E R）が生成される。さらに、これらオーデ

ィオデータおよびC2パリティに対して、図7Cに示す矢印aで示す内符号演算データ系列につき、各行のデータ（データ列）が例えば（205, 189）リードソロモン符号によって符号化され、16バイトのC1パリティ（内符号パリティ: INNER）が生成される。また、各々のデータ行の先頭には、それぞれ2バイトの大きさを有するシンクデータおよびIDが配される。

【0062】

図8は、1セグメントを構成する12トラック内のビデオデータ領域ARVL, ARVUにおける各ECCブロックの1シンクブロックの配置例（その1）を示す図である。図8Aに示すように、1回目にスキャンされる「0～3」の4トラックに関しては、ビデオデータ領域ARVLには「0～35」のECCブロックにおける0Row～20Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録され、ビデオデータ領域ARVUには「0～35」のECCブロックにおける21Row～41Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録される。

【0063】

また、2回目にスキャンされる「4～7」の4トラックに関しては、ビデオデータ領域ARVLには「0～35」のECCブロックにおける42Row～62Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録され、ビデオデータ領域ARVUには0～35のECCブロックにおける63Row～83Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録される。

【0064】

さらに、3回目にスキャンされる「8～11」の4トラックに関しては、ビデオデータ領域ARVLには「0～35」のECCブロックにおける84Row～104Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録され、ビデオデータ領域ARVUには「0～35」のECCブロックにおける105Row～125Rowまでの21Rowのシンクブロックが記録される。

【0065】

ここで、0Rowのシンクブロックは、「0～35」のECCブロックのそれぞれにおける0番目のシンクブロックから構成されており、これら36個のシンクブロックは、図8Bに示すように、「0～4」のトラックに、9シンクブロッ

クずつ振り分けられて記録される。つまり、「0」のトラックには「0, 18, 1, 19, 2, 20, 3, 21, 4」のECCブロックにおける0番目のシンクブロックが記録され、「1」のトラックには「22, 5, 23, 6, 24, 7, 25, 8, 26」のECCブロックにおける0番目のシンクブロックが記録され、「2」のトラックには「9, 27, 10, 28, 11, 29, 12, 30, 13」のECCブロックにおける0番目のシンクブロックが記録され、さらに「3」のトラックには「31, 14, 32, 15, 33, 16, 34, 17, 35」のECCブロックにおける0番目のシンクブロックが記録される。

【0066】

以下、同様に、1～125 Rowのシンクブロックは、それぞれ「0～35」のECCブロックにおける1番目～125番目のシンクブロックから構成されており、各36個のシンクブロックは対応する4トラックに9シンクブロックずつ振り分けられて記録される。この場合、Row毎に、4トラックのそれぞれに記録される9シンクブロックが取り出されるECCブロックがローテーションされる。なお、1シンクブロックは、図8Cに示すように、2バイトのシンクデータ、2バイトのID、226バイトのビデオデータ（またはC2パリティ）および16バイトのC1パリティから構成されている。

【0067】

ここで、「0～11」の12トラックには、0 Row～125 Rowのシンクブロックが順次記録される。この場合、0 Row～113 Rowのシンクブロックは、内符号演算データ系列を構成するビデオデータのデータ列にC1パリティが付加されてなるものであるが、114 Row～125 Rowのシンクブロックは、内符号演算データ系列を構成するC2パリティのデータ列にC1パリティが付加されてなるものである。

【0068】

図9は、1セグメントを構成する12トラックのビデオデータ領域ARVL, ARVJにおける各ECCブロックの1シンクブロックの配置例（その2）を示す図である。

【0069】

この実施形態においては、12トラックに「0～35」の36個のECCブロックを記録する際に、図9に示すように、最初は内符号演算データ系列を構成するビデオデータのデータ列にC1パリティが付加されてなる第1のシンクブロックが順次記録され、この第1のシンクブロックの記録が終了した後に、内符号演算データ系列を構成するC2パリティのデータ列にC1パリティが付加されてなる第2のシンクブロックが順次記録される。

【0070】

続いて、VTR100の記録系における動作例について説明をする。図10は、3D映像音声記録再生システム10におけるビデオデータDR、DL及びオーディオデータDaのマッピング例を示す図である。図11A及びBは、比較例としてのビデオデータDv及びオーディオデータDaのマッピング例を示す図である。

【0071】

この実施形態では、被写体1を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を磁気テープ80に記録する場合を前提とする。図10に示すビデオデータDR+DL及びオーディオデータDaのマッピング例（3D，3P）によれば、通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のビデオデータDR+DLを左右のフレームに交互に並べて記録されて成るものである。

【0072】

例えば、図1に示した左右2台のビデオカメラ#1、#2からの記録ビデオ信号RSin、LSin及び記録オーディオ信号ASinに対して、通常の1フレームに対するフットプリント（ECC構成およびデータ記録形式）単位で左右交互に並べて配置するようになされる。被写体1を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのビデオデータDR及びDLを磁気テープ80に記録するためである。この記録においては、通常表示用の1フレームのデジタル情報を記録する速度の2倍の速度で磁気テープ80に記録される。フレーム周波数が等しい場合、フットプリントとしては倍の速度で記録されることによる。

【0073】

図10において、Lchの1フレームのデジタル情報は、Lchの1フレームのビデオデータ及びオーディオデータから構成される。同様に、Rchの1フレームのデジタル情報は、Rchの1フレームのビデオデータ及び、オーディオデータから構成される。Lchの1フレームのビデオデータDLは、1フィールドのビデオデータL-V0及びL-V1から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA0及びA1から構成される。このLchの1フレームのデジタル情報の隣りには、Rchの1フレームのデジタル情報がマッピング（配置）される。Rchの1フレームのビデオデータDRは、1フィールドのビデオデータR-V0及びR-V1から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA0及びA1から構成される。いずれのフィールドも周期は、 $1/60$ secである。

【0074】

この例で、CTL信号のアップエッジは、毎フィールド毎に立ち上がるが、デューティは左右のフレームで異なり、65%、50%、35%、50%となっている。これは、1例であり、他の組み合わせでもかまわない。要するに、デューティで左右のフレームを区別できればよい。例えば、Lchの1フレームの第1フィールドのビデオデータDL及び、オーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは65%である。その第2フィールドのビデオデータDL及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは50%である。また、Rchの1フレームの第1フィールドのビデオデータDR及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは35%である。その第2フィールドのビデオデータDR及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは50%である。

【0075】

更に、続けて、このRchの1フレームのデジタル情報の隣りには、Lchの1フレームのビデオデータDLとして、1フィールドのビデオデータL-V2及びL-V3から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA2及びA3から構成される。このLchの1フレームのデジタル情報の隣りには、Rchの1フレームのデジタル情報がマッピング（配置）される

。

【0076】

Rchの1フレームのビデオデータDRは、1フィールドのビデオデータR-V2及びR-V3から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA2及びA3から構成される。いずれのフィールドも周期は、 $1/60$ secである。

【0077】

なお、図11Aには比較例としてのマッピング例(30P)を示している。このマッピング例によれば、1フレームのデジタル情報は、1フィールドのビデオデータV0、1フィールドのV1及びオーディオデータA0、A1から構成される。この1フレームのデジタル情報の隣りには、次の1フレームのデジタル情報がマッピング(配置)される。その1フレームのビデオデータDvは、1フィールドのビデオデータV2及びV3から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA2及びA3から構成される。

【0078】

この1フレームのデジタル情報の隣りには、更に次の1フレームのデジタル情報がマッピング(配置)される。その1フレームのビデオデータDvは、1フィールドのビデオデータV4及びV5から構成される。そのオーディオデータDaは1フィールドのオーディオデータA4及びA5から構成される。以下、同様にして構成される。いずれのフィールドも周期は、 $1/60$ secである。

【0079】

また、図11Bに示すサーボ制御信号(以下CTL信号という)のアップエッジは、毎フィールド毎に立ち上がるが、デューティは1フレーム毎に異なり、65%、50%、35%、50%となっている。第1フレームの第1フィールドのビデオデータDv及び、オーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは65%である。その第2フィールドのビデオデータDv及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは50%である。第2フレームの第1フィールドのビデオデータDv及び、オーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティは35%である。その第2フィールドのビデオデータDv及びオ

オーディオデータ D_a を規定する C T L 信号のディューティは 50% である。

【0080】

これらを前提にして、図 1 に示したビデオカメラ # 1 から図 2 のビデオ R 入力端子 110 を経由して入力した R c h 記録ビデオ信号 R S in は、ビデオ圧縮回路 11 によって圧縮される。例えば、ビデオ圧縮回路 11 では R c h 記録ビデオ信号 R S in が 8×8 画素の二次元ブロックに分割され、D C T 等のブロック符号化を用いたデータ圧縮処理が行われる。

【0081】

また、ビデオカメラ # 2 から図 2 のビデオ L 入力端子 120 を経由して入力した L c h 記録ビデオ信号 L S in はビデオ圧縮回路 12 によって圧縮される。例えば、ビデオ圧縮回路 12 では L c h 記録ビデオ信号 L S in が 8×8 画素の二次元ブロックに分割され、D C T 等のブロック符号化を用いたデータ圧縮処理が行われる。

【0082】

ビデオ圧縮回路 11 で圧縮された後の R c h ビデオデータ D R とビデオ圧縮回路 12 で圧縮された後の L c h ビデオデータ D L は、マルチプレックス回路 20 によって多重化処理するようになされる。多重化処理された後の R c h 及び L c h ビデオデータ D R + D L は記録手段 4 へ出力される。

【0083】

記録手段 4 では、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の 2 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて磁気テープ 80 に記録するようになされる。

【0084】

例えば、パリティ付加回路 30 では、マルチプレックス回路 20 から多重化処理後の R c h、L c h ビデオデータ（圧縮符号化多重データ）D R + D L 及び、記録オーディオ信号 A S in が入力され、この圧縮符号化多重データ D R + D L に対して、符号化単位毎に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われると共に、記録オーディオ信号 A S in に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われる。

。

【0085】

このパリティ付加回路30から出力されるビデオデータ（エラー訂正符号化データ）VD_bは、記録回路40によって増幅され、この増幅後のエラー訂正符号化データVD_bがヘリカル記録ヘッド50に出力される。ヘリカル記録ヘッド50はエラー訂正符号化データVD_bを磁気テープ80の記録トラックに順次記録するようになされる。

【0086】

このとき、図3に示したパリティ付加回路30の入力書き込みバッファ33では、上述のマルチプレックス回路20から供給されるビデオデータ（圧縮符号化データ）DR+DL及び、記録オーディオ信号AS_{in}がSDRAM31に書き込まれる。

【0087】

そして、SDRAMインタフェース32に接続されたビデオ用のC2読み出しバッファ34では、SDRAM31から読み出された、36個のECCブロックに対応したビデオデータDR+DLがC2エンコーダ35に供給される。このとき、C2読み出しバッファ34からC2エンコーダ35には、36個のECCブロックに対応したビデオデータが並行して供給される。また、この場合、各ECCブロックのビデオデータは、「0～113」のシンクブロックのデータの順に供給される。

【0088】

このC2エンコーダ35では各フィールドについて、36個のECCブロックにおけるC2パリティ（外符号パリティ）が演算される。このC2エンコーダ35で各フィールド毎に演算された36個のECCブロックにおけるC2パリティはC2書き込みバッファ36によってSDRAM31に書き込まれる。

【0089】

さらに、SDRAM31に書き込まれた36個のECCブロックに対応したビデオデータおよびC2パリティは、出力読み出しバッファ37によって、各フィールド毎にSDRAM31から記録回路40へ読み出される。

【0090】

一方、オーディオ用のC2読み出しバッファ310では、SDRAM31から24個のECCブロックに対応したオーディオデータDaを読み出して、C2エンコーダ311に供給する。C2エンコーダ311では、各フィールドについて、24個のECCブロックにおけるC2パリティ（外符号パリティ）を演算するようになされる。24個のECCブロックに対応したオーディオデータDaおよびC2パリティは、各フィールド毎に、出力読出しバッファ312からSYNC/I D付加回路38へ出力される。

【0091】

このSYNC/I D付加回路38では、出力読み出しバッファ37から記録順に出力される各シンクブロックのビデオデータ（またはC2パリティ）のデータ列に、シンクデータおよびI Dを付加するようになされる。同様に、出力読み出しバッファ312から記録順に出力される各シンクブロックのオーディオデータDa（またはC2パリティ）のデータ列に、シンクデータおよびI Dを付加するようになされる。

【0092】

このシンクデータおよびI Dが付加されたデータ列は、SYNC/I D付加回路38からC1エンコーダ39へ出力される。C1エンコーダ39では、シンクデータおよびI Dが付加された各シンクブロックのビデオデータ及びオーディオデータDaに対してC1パリティが演算されて付加される。ビデオデータDR+DL+オーディオデータDaはVD bとしてC1エンコーダ39から記録回路40へ出力するようになされる。

【0093】

これと共に、CTL発生器60では、立体表示用のエラー訂正符号化データ（デジタル情報）VD bの再生時の基準となるCTL信号を発生し、このCTL信号を変調してCTL記録ヘッド70に出力する。例えば、CTL発生器60では、立体表示用のエラー訂正符号化データVD bの左右のフレームに応じてCTL信号の波形デューティを変調するようになされる。

【0094】

このとき、CTL発生器60は、フィールド毎にCTL信号のアップエッジを立ち上げ、左右のフレームで65%、50%、35%、50%のようにデューティが異なるように設定される。これは、波形デューティで左右のフレームを区別するためである。

【0095】

例えば、CTL発生器60では、図10に示したように、Lchの1フレームの第1フィールドのビデオデータDL及び、オーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティを65%に設定する。その第2フィールドのビデオデータDL及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティについては、50%に設定する。また、Rchの1フレームの第1フィールドのビデオデータDR及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティについては、35%に設定する。その第2フィールドのビデオデータDR及びオーディオデータDaを規定するCTL信号のデューティについては、50%に各々設定する。

【0096】

CTL記録ヘッド70はCTL発生器60から出力される、65%、50%、35%、50%ようにデューティの異なる変調後のCTL信号を磁気テープ80に記録するようになされる。これにより、図10のビデオデータDR+DL及びオーディオデータDaのマッピング例(3D, 3P)に示したように、通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のビデオデータDR+DLを左右のフレームに交互に並べて記録することができる。しかも、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に区分することができる。

【0097】

また、ビデオデータDR+DL及びオーディオデータDaのマッピング例(3D, 3P)を適用した磁気テープ80によれば、立体表示用のビデオデータDR、DLを左右のフレームに交互に並べて記録されて成るものである。従って、磁気テープ80で立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報から、連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報を読み出

することができる。これにより、3D映像音声記録再生システム10ではない通常の映像再生システムにおいても、ダイナミックトラッキングにより、1フレーム飛ばしでビデオデータDR又はDLを再生し、左右の任意のチャンネルの連続したビデオデータDR又はDL、及び、オーディオデータDaを互換再生することが可能となる。

【0098】

[他の情報記録装置]

図12は、本発明に係る第2の実施例に係るVTR200の記録系の構成例を示す構成図である。

図12に示すVTR200の記録系は、記録手段44'及びビデオ圧縮回路11、12を有しており、パリティ付加後にマルチプレックスする例である。この記録手段44'は2つのパリティ付加回路21、22と、1つのマルチプレックス回路20、記録回路40、ヘリカル記録ヘッド50、CTL発生器60及びCTL記録ヘッド70を有している。なお、第1の実施例と同じ符号及び名称のものは同じ機能を有するためその説明を省略する。2つのパリティ付加回路21、22は第1の実施例で説明したパリティ付加回路30と同じ機能を有している。

【0099】

パリティ付加回路21では、データ圧縮後のLchビデオデータ（圧縮符号化多重データ）DL及び、ビデオL入力端子110からの記録オーディオ信号ASinを入力し、この圧縮符号化多重データDLに対して、符号化単位毎に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われると共に、記録オーディオ信号ASinに積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われる。

【0100】

パリティ付加回路22では、データ圧縮後のRchビデオデータ（圧縮符号化多重データ）DR及び、ビデオR入力端子110からの記録オーディオ信号ASinを入力し、この圧縮符号化多重データDRに対して、符号化単位毎に積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われると共に、記録オーディオ信号ASinに積符号を用いたエラー訂正符号化処理が行われる。

【0101】

マルチプレックス回路 20 では、パリティ付加回路 21 でエラー訂正符号化された L c h ビデオデータ D L と、パリティ付加回路 22 でエラー訂正符号化された R c h ビデオデータ D R とを多重化処理するようになされる。多重化処理後の R c h 及び L c h ビデオデータ D R + D L は記録回路 40 へ出力される。記録回路 40 から後段の処理については、第 1 の実施例と同様になされる。

【0102】

このように、本発明に係る第 2 の実施例としての V T R 200 及び情報記録方法によれば、被写体 1 を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を磁気テープ 80 に記録する場合に、記録手段 4' では、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の 2 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて磁気テープ 80 に記録するようになされる。

【0103】

従って、情報再生時に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。これにより、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。しかも、第 1 の実施例に比べて V T R 200 の記録系により、エラー訂正符号化処理を並列にできるので、データ処理の高速化が図れる。

【0104】

[情報再生装置]

図 13 は本発明に係る第 3 の実施例としての V T R 300 の再生系の構成例を示す構成図である。

この実施例では、立体表示 (3D) 用の映像音声記録データを同時に V T R 100 で再生を行うものである。図 13 に示す V T R 300 は情報再生装置の一例であり、被写体 1 を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を磁気テープ 80 から再生する装置である。V T R 300 は第 1 の実施例で説明した V T R 100 の記録系や、第 2 の実施例で説明した V T R 20

0 の記録系に組み合わせて使用可能となされるものである。もちろん、V T R 3 0 0 を単独で再生専用機として利用してもよい。

【0 1 0 5】

この V T R 3 0 0 は再生手段 6、オーディオ出力端子 1 8、ビデオ R 出力端子 1 9 A、1 9 B、ビデオ伸長回路 9 1 A 及び 9 1 B を有している。再生手段 6 は、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、磁気テープ 8 0 から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生するものである。この例では $n = 2$ の場合について説明をする。

【0 1 0 6】

例えば、再生手段 6 はヘリカル再生ヘッド 5 5、等化復号回路 5 6、C T L 再生ヘッド 7 5、エラー訂正器 8 1 及び 8 2 を有している。一方で、ヘリカル再生ヘッド 5 5 では磁気テープ 8 0 の記録トラックから立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c が読み取られる。

【0 1 0 7】

ヘリカル再生ヘッド 5 5 には等化復号回路 5 6 が接続される。等化復号回路 5 6 は図示しないが、再生アンプ、波形等化回路及び復号回路から構成される。まず、記録トラックから再生された立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c は再生アンプにより増幅される。その後、再生ビデオデータ V D c は波形等化回路で波形等化される。更に、復号回路では波形等化後の再生信号に対して、例えばビタビアルゴリズムを利用した復号化の処理が行われ、上述した記録系のパリティ付加回路 3 0 から出力される記録ビデオデータ V D b に対応した再生ビデオデータ V D c が得られる。

【0 1 0 8】

等化復号回路 5 6 には 2 つのエラー訂正器 8 1 及び 8 2 が接続され、例えば、E C C デコーダが使用される。エラー訂正器 8 1 では、等化復号回路 5 6 より出力される立体表示用の左のフレームの再生ビデオデータ V D c のエラー訂正が行われる。このエラー訂正器 8 1 では、この左のフレームのビデオデータ V D c に

付加されているパリティ（C 1 パリティ、C 2 パリティ）を用いてエラー訂正が行われる。エラー訂正後の圧縮符号化データは右ビデオデータ D R である。

【0 1 0 9】

同様にして、エラー訂正器 8 2 では、等化復号回路 5 6 より出力される立体表示用の右のフレームの再生ビデオデータ V D c のエラー訂正が行われる。このエラー訂正器 8 2 では、この右のフレームの再生ビデオデータ V D c に付加されているパリティ（C 1 パリティ、C 2 パリティ）を用いてエラー訂正が行われる。エラー訂正後の圧縮符号化データは左ビデオデータ D L である。

【0 1 1 0】

エラー訂正器 8 1 にはビデオ伸張回路 9 0 A が接続され、このエラー訂正器 8 1 より出力されるエラー訂正後の左ビデオデータ（圧縮符号化データ）D L が記録系のビデオ圧縮回路 1 1 とは逆の処理によってデータ伸長が行われる。そして、このビデオ伸張回路 9 0 A より出力されるビデオデータ L S out は出力端子 1 9 A に出力される。

【0 1 1 1】

同様にして、エラー訂正器 8 2 にはビデオ伸張回路 9 0 B が接続され、このエラー訂正器 8 2 より出力されるエラー訂正後の右ビデオデータ（圧縮符号化データ）D R が記録系のビデオ圧縮回路 1 2 とは逆の処理によってデータ伸長が行われる。そして、このビデオ伸張回路 9 0 B より出力されるビデオデータ R S out は出力端子 1 9 B に出力される。

【0 1 1 2】

他方、C T L 再生ヘッド 7 5 では磁気テープ 8 0 の記録トラックのサーボパイロットからサーボ制御信号（C T L 信号）が再生される。C T L 再生ヘッド 7 5 にはキャプスタンドラムサーボ 7 6 が接続され、C T L 信号に基づいてキャプスタンドラムを駆動するようになされる。この例で C T L 信号は、磁気テープ 8 0 から立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c を読み出して再生するときの基準となる。

【0 1 1 3】

このキャプスタンドラムサーボ 7 6 には判別手段 9 が接続され、C T L 信号の

波形デューティを検出して、立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットを判別するようになされる。判別手段 9 は、例えば、デューティ検出部 9 1、メモリ部 9 2 及びデューティ比較部 9 3 を有している。メモリ部 9 2 には予め準備された参照波形デューティが記憶される。

【0114】

デューティ検出部 9 1 では、キャプスタンドラムサーボ 7 6 から出力される C T L 信号の波形デューティを検出するようになされる。デューティ検出部 9 1 及びメモリ部 9 2 にはデューティ比較部 9 3 が接続され、このデューティ検出部 9 1 により検出された C T L 信号の波形デューティと、予め準備された参照波形デューティとを比較して立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットに関する情報を出力するようになされる。

【0115】

例えば、C T L 信号のハイ・レベル（以下「H」レベルという）の区間の波形デューティに関して、65%、50%、35%、50% の場合は 1920 画素×1088 画素の画枠に対応する立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットであると判別する。また、その波形デューティに関して、65%、35%、50%、35% の場合は 2 K 画素×1 K 画素の画枠に対応する立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットであると判別するようになされる。

【0116】

このデューティ比較部 9 3 には制御手段の一例となる C P U 2 5 が接続され、C T L 信号の波形立ち上がりエッジを検出してフィールド周期を判別する。例えば、C T L 信号のアップ（UP）エッジの周期が N セグメント（S e g m e n t）である場合に、C P U 2 5 は N セグメント／フィールドのフォーマットと判別する。更に、C P U 2 5 では、C T L 信号の UP エッジの周期が 2 N セグメントである場合に、2 N セグメント／フィールドのフォーマットであると判別する。

【0117】

この判別結果に基づいて C P U 2 5 は再生手段 6 を制御する。例えば、C P U 2 5 は C T L 信号の波形デューティを検出し、当該波形デューティに基づいて右

フレームの再生ビデオデータ V D c 又は左フレームの再生ビデオデータ V D c を再生するようにエラー訂正器 8 1 及び 8 2 等を制御する。更に、C P U 2 5 は、磁気テープ 8 0 で 1 フレーム飛ばしに再生ビデオデータ V D c を再生するように再生手段 6 をダイナミックトラッキング制御する。このようにすると、立体表示用の左右の連続したフレームの再生ビデオデータ V D c を連続した右フレームのビデオデータ D R 又は連続した左フレームのビデオデータ D L に互換することができる。

【0118】

図 1 4 はエラー訂正器 8 1 等に係る内部構成例を示すブロック図である。図 1 4 に示すエラー訂正器 8 1 は、S D R A M 4 1 と、この S D R A M 4 1 に対する書き込みおよび読み出しを行うためのインタフェースである S D R A M インタフェース 4 2 とを有している。

【0119】

S D R A M 4 1 は、複数フィールドのビデオデータ D R + D L を記憶し得る容量を持っている。この場合、S D R A M 4 1 には、R c h 及び L c h の各フィールドについて、3 6 個の E C C ブロック（図 7 A 参照）に対応したメモリ空間が用意されている。

【0120】

この S D R A M インタフェース 4 2 には、入力書き込みバッファ 4 3 が接続され、図示しない C 1 訂正回路から供給されるビデオデータ（圧縮符号化データ）D R + D L 及び、再生オーディオデータを S D R A M 4 1 に書き込むためのバッファとなされる。S D R A M インタフェース 4 2 には、ビデオ用の C 2 読み出しバッファ 4 4 が接続され、S D R A M 4 1 から読み出される 3 6 個の E C C ブロックに対応したビデオデータ D R + D L を後述するビデオ用の C 2 訂正器 4 5 に供給するためのバッファとなされる。

【0121】

この C 2 読み出しバッファ 4 4 には、C 2 訂正器 4 5 が接続され、各フィールドについて、3 6 個の E C C ブロックにおける C 2 パリティ（外符号パリティ）を演算するようになされる。C 2 訂正器 4 5 は、C 2 パリティを演算する演算器

を 3 6 個有しており、上述した 3 6 個の E C C ブロックにおける C 2 パリティを並行して演算できるようになされる。そのため、C 2 読み出しバッファ 4 4 から C 2 訂正器 4 5 には、3 6 個の E C C ブロックに対応したビデオデータが並行して供給される。またその場合、各 E C C ブロックのビデオデータは、「0 ~ 1 1 3」のシンクブロックのデータの順に供給される。

【 0 1 2 2 】

また、C 2 訂正器 4 5 には C 2 書き込みバッファ 4 6 が接続され、各フィールドについて、C 2 訂正器 4 5 で演算された 3 6 個の E C C ブロックにおける C 2 パリティを S D R A M 4 1 に書き込むためのバッファとなされる。さらに、S D R A M インタフェース 4 2 にはビデオ用の出力バッファ 4 7 が接続され、各フィールドについて、S D R A M 4 1 から読み出される、3 6 個の E C C ブロックに対応したビデオデータおよび C 2 パリティを出力するためのバッファとなされる。

【 0 1 2 3 】

上述の S D R A M インタフェース 4 2 にはオーディオ用の C 2 読み出しバッファ 4 8 が接続され、各フィールドについて、S D R A M 4 1 から読み出される、2 4 個の E C C ブロックに対応したオーディオデータ D a および C 2 パリティを出力するためのバッファとなされる。また、オーディオ用の C 2 読み出しバッファ 4 8 には、オーディオ C 2 訂正器 4 9 が接続され、各フィールドについて、2 4 個の E C C ブロックにおける C 2 パリティ（外符号パリティ）を演算するようになされる。C 2 訂正器 4 9 には出力バッファ 4 1 0 が接続され、各フィールドについて、2 4 個の E C C ブロックに対応したオーディオデータ D a および C 2 パリティを出力するためのバッファとなされる。

【 0 1 2 4 】

続いて、V T R 3 0 0 における動作例について説明をする。この実施例では、被写体 1 を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を磁気テープ 8 0 から再生する場合を前提とする。

【 0 1 2 5 】

図 1 3 に示した V T R 3 0 0 では、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を

再生する速度の2倍（ $n=2$ ）の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、磁気テープ80から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のビデオデータ及びオーディオ信号を再生するようになされる。この例では、磁気テープ80から立体表示用のビデオデータを再生する際に、このビデオデータの基準となるCTL信号を再生する。ここで再生されたCTL信号の波形デューティを検出してビデオデータの記録フォーマットを判別するようにされる。

【0126】

これらを前提にして、図13に示した一方で、ヘリカル再生ヘッド55では磁気テープ80の記録トラックから立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータVDcが読み取られる。この左右のフレームの再生ビデオデータVDcは、ヘリカル再生ヘッド55から等化復号回路56へ出力される。等化復号回路56では、ヘリカル再生ヘッド55から出力された立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータVDcが増幅された後に波形等化される。更に、波形等化後の再生信号は、例えばビタビアルゴリズムを利用した復号化処理が施される。この処理の結果、上述した記録系のパリティ付加回路30から出力される記録ビデオデータVDbに対応した再生ビデオデータVDcが得られる。

【0127】

この再生ビデオデータVDcは、等化復号回路56から2つのエラー訂正器81及び82に出力される。エラー訂正器81では、等化復号回路56より出力された立体表示用の左のフレームの再生ビデオデータVDcのエラー訂正が行われる。このエラー訂正器81では、この左のフレームのビデオデータVDcに付加されているパリティ（C1パリティ、C2パリティ）を用いてエラー訂正が行われる。エラー訂正後の圧縮符号化データは左ビデオデータDLである。

【0128】

同様に、エラー訂正器82では、等化復号回路56より出力されたオーディオデータDa及び、立体表示用の右のフレームの再生ビデオデータVDcのエラー訂正が行われる。このエラー訂正器82では、この右のフレームの再生ビデオデータVDcに付加されているパリティ（C1パリティ、C2パリティ）を用

いてエラー訂正が行われる。エラー訂正後の圧縮符号化データは右ビデオデータ D R 及び、オーディオデータ D a である。

【 0 1 2 9 】

左ビデオデータ D L はエラー訂正器 8 1 からビデオ伸張回路 9 0 A へ出力される。ビデオ伸張回路 9 0 A では、このエラー訂正器 8 1 より出力されたエラー訂正後の左ビデオデータ（圧縮符号化データ）D L が記録系のビデオ圧縮回路 1 2 とは逆の処理によってデータ伸長が行われる。そして、このビデオ伸張回路 9 0 A より出力されるビデオデータ L S out は出力端子 1 9 A に出力される。

【 0 1 3 0 】

また、右ビデオデータ D R は、エラー訂正器 8 2 からビデオ伸張回路 9 0 B へ出力される。ビデオ伸張回路 9 0 B では、このエラー訂正器 8 2 より出力されたエラー訂正後の右ビデオデータ（圧縮符号化データ）D R が記録系のビデオ圧縮回路 1 1 とは逆の処理によってデータ伸長が行われる。そして、このビデオ伸張回路 9 0 B より出力されるビデオデータ R S out は出力端子 1 9 B に出力される。なお、エラー訂正後のオーディオデータ D a は再生オーディオ信号 A S out となって出力端子 1 8 に出力される。

【 0 1 3 1 】

他方、C T L 再生ヘッド 7 5 では磁気テープ 8 0 の記録トラックのサーボパイロットからサーボ制御信号（C T L 信号）が再生される。この C T L 信号は C T L 再生ヘッド 7 5 からキャプスタンドラムサーボ 7 6 へ出力される。キャプスタンドラムサーボ 7 6 では C T L 信号に基づいてキャプスタンドラムを駆動するようになされる。この例で C T L 信号は、磁気テープ 8 0 から立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c を再生するときの基準となされる。C T L 信号は、キャプスタンドラムサーボ 7 6 から判別手段 9 へ出力される。

【 0 1 3 2 】

このとき、判別手段 9 のデューティ検出部 9 1 では、キャプスタンドラムサーボ 7 6 から出力された C T L 信号の波形デューティが検出される。デューティ比較部 9 3 では、デューティ検出部 9 1 により検出された C T L 信号の波形デューティと、メモリ部 9 2 から読み出した参照波形デューティとが比較され、立体表

示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットに関する情報が出力される。これにより、C T L 信号の波形デューティ検出に基づいて立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットを判別することができる。

【0133】

例えば、C T L 信号の「H」レベルの区間の波形デューティに関して、65%、50%、35%、50%の場合は1920画素×1088画素の画枠に対応する立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットであると判別される。また、その波形デューティに関して、65%、35%、50%、35%の場合は2048画素×1024画素の画枠に対応する立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットであると判別される。

【0134】

この記録フォーマットに関する情報は、デューティ比較部 93 から C P U 25 へ出力される。C P U 25 では C T L 信号の波形立ち上がりエッジを検出してフィールド周期を判別するようになされる。例えば、C T L 信号の U P エッジの周期が N セグメント (S e g m e n t) である場合に、C P U 25 は N セグメント／フィールドのフォーマットと判別する。更に、C P U 25 では、C T L 信号の U P エッジの周期が 2 N セグメントである場合に、2 N セグメント／フィールドのフォーマットであると判別される。

【0135】

このように、本発明に係る第3の実施例としての V T R 300 及び情報再生方法によれば、フォーマット判別結果に基づき、C P U 25 により C T L 信号の波形デューティが検出され、当該波形デューティに基づいて右フレームの再生ビデオデータ V D c 又は左フレームの再生ビデオデータ V D c を再生するようにエラー訂正器 81 及び 82 が制御される。更に、C P U 25 は、磁気テープ 80 で 1 フレーム飛ばしに再生ビデオデータ V D c を再生するように再生手段 6 をダイナミックトラッキング制御するようになされる。

【0136】

従って、3 D映像音声記録再生システム 1 0 ではない通常の映像音声再生システムにおいても、左または右のチャンネルの連続したビデオデータ D R 又は D L、及び、オーディオデータ D a を互換再生することが可能となる。

[他の情報再生装置]

図 1 5 は本発明に係る実施形態としての情報再生装置を応用した映像音声再生システム 1 0' の構成例を示す概念図である。

この実施例では、3 D映像音声記録再生システムではない通常の映像音声再生システム 1 0' において、左右の任意のチャンネル（フレーム）の連続したビデオデータ D R 又は D L、及び、オーディオデータ D a を再生する V T R 4 0 0 が備えられるものである。

【 0 1 3 7 】

図 1 5 に示す映像音声再生システム 1 0' には記録再生装置の一例となる V T R 4 0 0 が備えられ、左右の任意のチャンネルの連続したビデオデータ D R、D L、及び、オーディオデータ D a を記録した 3 D映像音声記録フォーマットの磁気テープ 8 0 が適用される。V T R 4 0 0 には磁気テープ 8 0 を巻回されたカセットが装着される。この磁気テープ 8 0 は、第 1 の実施例に係る V T R 1 0 0 や、第 2 の実施例に係る V T R 2 0 0 等によって記録されたものである。

【 0 1 3 8 】

この V T R 4 0 0 には通常の N T S C 方式等のテレビモニタ 1 0 1 が接続される。V T R 4 0 0 では磁気テープ 8 0 から、左右の任意のチャンネルの連続したビデオデータ D R 又は D L、及び、オーディオデータ D a を再生するようになされる。テレビモニタ 1 0 1 では V T R 4 0 0 により再生された左又は右のチャンネルの連続した映像を表示し、その音声等を出力するようになされる。

【 0 1 3 9 】

図 1 6 は V T R 4 0 0 の再生系の構成例を示す構成図である。この V T R 4 0 0 で、3 D映像音声記録データの右又は左チャンネルのいずれか片方の再生を行う場合に、再生手段 6'、判別手段 9、C P U 2 5 及びビデオ伸長回路 9 0 が備えられる。この例で再生手段 6' は、ヘリカル再生ヘッド 5 5、等化復号回路 5 6、C T L 再生ヘッド 7 5、ヘッド高さ調整用の D T 駆動器 7 7 及びエラー訂正

器 81 を有している。なお、第 3 の実施例と同じ符号及び名称のものは同じ機能を有するためその説明を省略する。ビデオ伸長回路 90 は第 2 の実施例で説明したビデオ伸長回路 90A 又は 90B と同じ機能を有している。

【0140】

この例でヘリカル再生ヘッド 55 には DT (Dynamic Tracking) 駆動器 77 が取付けられ、例えば、左チャンネルだけを連続に互換再生する場合は、左ビデオデータ DL の記録領域部分のみをトレースするように、ヘリカル再生ヘッド 55 を上下に駆動するようになされる。また、右チャンネルを連続に互換再生する場合は、右ビデオデータ DR の記録領域部分のみをトレースするように、ヘリカル再生ヘッド 55 を上下に駆動するようになされる。

【0141】

この例でも、判別手段 9 では CTL 信号の波形デューティを検出し、CPU 25 では当該波形デューティに基づいて右チャンネルのビデオデータ DR 又は左チャンネルのビデオデータ DL を再生するようになされる。例えば、再生手段 6' では磁気テープ 80 から立体表示用のデジタル情報の再生時の基準となる CTL 信号を再生したり、判別手段 9 ではこの CTL 信号の波形デューティを検出してデジタル情報の記録フォーマットを判別するようになされる。また、CPU 25 では、CTL 信号の波形デューティを検出し、当該波形デューティに基づいて右フレームのデジタル情報又は左フレームのデジタル情報を再生するように再生手段 6' を制御する。

【0142】

続いて、VTR 400 における動作例について説明をする。この実施例では、3D 映像音声記録再生システムではない通常の映像音声再生システム 10' において、3D 記録再生フォーマットのビデオデータ DR 又は DL、及び、オーディオデータ Da を再生する場合を前提とする。

【0143】

図 16 に示した VTR 400 では、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を再生する速度の 2 倍 ($n=2$) の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、磁気テープ 8

0 から左又は右のフレームのみを読み出して通常表示用の左又は右のビデオデータ及びオーディオ信号を得ようとするものである。この例でも、磁気テープ 80 から立体表示用の左又は右のフレームのビデオデータを再生する際に、このビデオデータの基準となる C T L 信号を再生する。ここで再生された C T L 信号の波形デューティを検出してビデオデータの記録フォーマットを判別するようにされる。

【0144】

これらを前提にして、図 16 に示したヘリカル再生ヘッド 55 では、D T 駆動器 77 により再生位置が制御され、磁気テープ 80 の記録トラックから立体表示用の左又は右のフレームの再生ビデオデータ V D c のみを読み取るようになされる。例えば、磁気テープ 80 の走行方向において、その記録トラック上を弧を描くように湾曲するように、D T 駆動器 77 によりヘリカル再生ヘッド 55 の高さを調整してトレース位置が制御される。

【0145】

この左フレームのみの再生ビデオデータ V D c は、ヘリカル再生ヘッド 55 から等化復号回路 56 へ出力される。等化復号回路 56 では、ヘリカル再生ヘッド 55 から出力された左フレームの再生ビデオデータ V D c が増幅された後に波形等化される。更に、波形等化後の再生信号は、例えばビタビアルゴリズムを利用した復号化処理が施される。この処理の結果、上述した記録系のパリティ付加回路 30 から出力される記録ビデオデータ V D b に対応した再生ビデオデータ V D c が得られる。

【0146】

この再生ビデオデータ V D c は、等化復号回路 56 からエラー訂正器 81 に出力される。エラー訂正器 81 では、等化復号回路 56 より出力された左フレームのみの再生ビデオデータ V D c のエラー訂正が行われる。このエラー訂正器 81 では、この左フレームのみのビデオデータ V D c に付加されているパリティ（C 1 パリティ、C 2 パリティ）を用いてエラー訂正が行われる。エラー訂正後の圧縮符号化データは左ビデオデータ D L 及びオーディオデータ D a である。

【0147】

左ビデオデータ D L はエラー訂正器 8 1 からビデオ伸張回路 9 0 へ出力される。ビデオ伸張回路 9 0 では、このエラー訂正器 8 1 より出力されたエラー訂正後の左ビデオデータ（圧縮符号化データ）D L が記録系のビデオ圧縮回路 1 2 とは逆の処理によってデータ伸長が行われる。そして、このビデオ伸張回路 9 0 より出力される再生ビデオ信号 L S out は出力端子 1 9 に出力される。この出力端子 1 9 には、3 D 映像音声再生機能を付加していない通常の映像表示装置のビデオ入力接続される。なお、エラー訂正後のオーディオデータ D a は再生オーディオ信号 A S out となって出力端子 1 8 に出力される。出力端子 1 8 には通常の映像表示装置のオーディオ入力接続される。

【 0 1 4 8 】

他方、C T L 再生ヘッド 7 5 では磁気テープ 8 0 の記録トラックのサーボパイロットからサーボ制御信号（C T L 信号）が再生される。この C T L 信号は C T L 再生ヘッド 7 5 からキャプスタンドラムサーボ 7 6 へ出力される。キャプスタンドラムサーボ 7 6 では C T L 信号に基づいてキャプスタンドラムを駆動するようになされる。この例で C T L 信号は、磁気テープ 8 0 から立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c を再生するときの基準となされる。C T L 信号は、キャプスタンドラムサーボ 7 6 から判別手段 9 へ出力される。

【 0 1 4 9 】

このとき、判別手段 9 のデューティ検出部 9 1 では、キャプスタンドラムサーボ 7 6 から出力された C T L 信号の波形デューティが検出される。デューティ比較部 9 3 では、デューティ検出部 9 1 により検出された C T L 信号の波形デューティと、メモリ部 9 2 から読み出した参照波形デューティとが比較され、立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットに関する情報が出力される。これにより、C T L 信号の波形デューティ検出に基づいて立体表示用の左右のフレームの再生ビデオデータ V D c の記録フォーマットを判別するようになされる。

【 0 1 5 0 】

この記録フォーマットに関する情報がデューティ比較部 9 3 から C P U 2 5 へ出力される。C P U 2 5 では C T L 信号の波形デューティが検出され、当該波形

デューティに基づいて右フレームの再生ビデオデータ V D c 又は左フレームの再生ビデオデータ V D c を再生するようにエラー訂正器 8 1 を制御するようになされる。

【0151】

このように、本発明に係る第 4 の実施例としての V T R 4 0 0 及び情報再生方法によれば、磁気テープ 8 0 で 1 フレーム飛ばしに再生ビデオデータ V D c を再生するように再生手段 6' をダイナミックトラッキング制御するようになされる。

【0152】

従って、立体表示用の左右の連続したフレームのビデオデータ D L + D R を連続した右フレームのビデオデータ D R 又は連続した左フレームのビデオデータ D L に互換することができる。これにより、3 D 映像音声記録再生システム 1 0 ではない通常の映像音声再生システムにおいても、左又は右のチャンネルの連続したビデオデータ D R 又は D L 、及び、オーディオデータ D a を再生することができる。

【0153】

各実施例では通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度に関して、n = 2 の場合について説明をしたが、これに限られることはなく、n は 3, 4 . . . であってもよい。また、V T R 1 0 0 乃至 4 0 0 については、情報記録系と情報再生系とを分けて説明したが、これに限られることはなく、もちろん、V T R 1 0 0 と V T R 3 0 0 とを組み合わせたビデオ記録再生装置や、V T R 1 0 0 と V T R 4 0 0 とを組み合わせたビデオ記録再生装置、V T R 2 0 0 と V T R 3 0 0 とを組み合わせたビデオ記録再生装置や、V T R 2 0 0 と V T R 4 0 0 とを組み合わせたビデオ記録再生装置を構成してもよい。V T R 1 0 0、2 0 0 を単独で情報記録専用機として利用してもよいし、V T R 3 0 0、4 0 0 を単独で情報再生専用機として利用してもよい。

【0154】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る情報記録装置及び情報記録方法によれば、

被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体に記録する記録手段を備え、この記録手段は通常表示用の1フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて情報記録媒体に記録するものである。

【0155】

この構成によって、情報再生時に、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【0156】

本発明に係る情報再生装置及び情報再生方法によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を情報記録媒体から再生する再生手段を備え、この再生手段は通常表示用の1フレームのデジタル情報を再生する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の1フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、情報記録媒体から左右のフレームを交互に読み出して立体表示用の左右のデジタル情報を再生するものである。

【0157】

この構成によって、立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換することができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生することができる。

【0158】

本発明に係る情報記録媒体によれば、被写体を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を再生するとき、立体表示用の左右の

連続したフレームのデジタル情報から、連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報を読み出すことができる。従って、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生可能な互換ソフトウェアを提供することができる。

【 0 1 5 9 】

この発明は、テープ記録媒体からデジタル情報を再生する家庭用及び業務用のビデオ記録再生装置に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る実施形態としての情報記録装置及び情報再生装置を応用した 3 D 映像音声記録再生システム 1 0 の構成例を示す概念図である。

【図 2】

本発明に係る第 1 の実施例としての V T R 1 0 0 の記録系の構成例を示すブロック図である。

【図 3】

パリティ付加回路 3 0 の内部構成例を示すブロック図である。

【図 4】

図 2 に示した V T R 1 0 0 に係る回転ドラム 1 4 0 の構成例を示す概念図である。

【図 5】

磁気テープ 8 0 における記録フォーマット例を示す図である。

【図 6】

V T R 1 0 0 におけるフットプリントの例を示す図である。

【図 7】

A ～ C は記録ビデオデータ及び記録オーディオデータ等の積符号の構成例を示す図である。

【図 8】

1 セグメントを構成する 1 2 トラック内のビデオデータ領域 A R V_L, A R V_U

における各 ECC ブロックの 1 シンクブロックの配置例 (その 1) を示す図である。

【図 9】

1 セグメントを構成する 12 トラックのビデオデータ領域 ARVL, ARVU における各 ECC ブロックの 1 シンクブロックの配置例 (その 2) を示す図である。

【図 10】

3D 映像音声記録再生システム 10 におけるビデオデータ DR、DL 及びオーディオデータ Da のマッピング例を示す図である。

【図 11】

比較例としてのビデオデータ Dv 及びオーディオデータ Da のマッピング例を示す図である。

【図 12】

本発明に係る第 2 の実施例に係る VTR 200 の記録系の構成例を示す構成図である。

【図 13】

本発明に係る第 3 の実施例としての VTR 300 の再生系の構成例を示す構成図である。

【図 14】

エラー訂正器 81 等に係る内部構成例を示すブロック図である。

【図 15】

本発明に係る実施形態としての情報再生装置を応用した映像音声再生システム 10' の構成例を示す概念図である。

【図 16】

本発明に係る第 4 の実施例としての VTR 400 の再生系の構成例を示す構成図である。

【符号の説明】

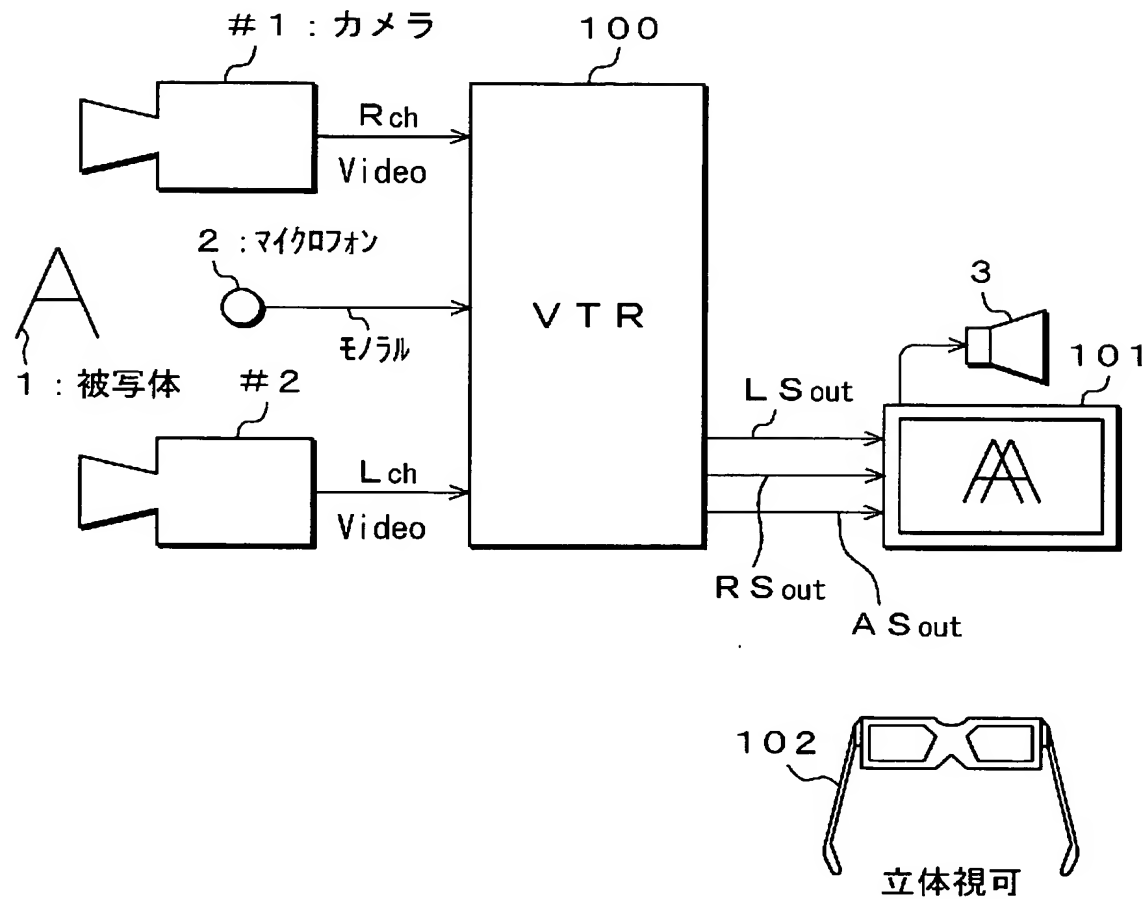
4・・・記録手段、6・・・再生手段、9・・・判別手段、10・・・3D 映像音声記録再生システム、11, 12・・・ビデオ圧縮回路、25・・・CPU

(制御手段)、21, 22, 30・・・パリティ付加回路、50・・・ヘリカル記録ヘッド、55・・・ヘリカル再生ヘッド、70・・・CTL記録ヘッド、75・・・CTL再生ヘッド、77・・・DT駆動器、80・・・磁気テープ(情報記録媒体)、100, 200・・・VTR(情報記録装置)、300, 400・・・VTR(情報再生装置)

【書類名】 図面

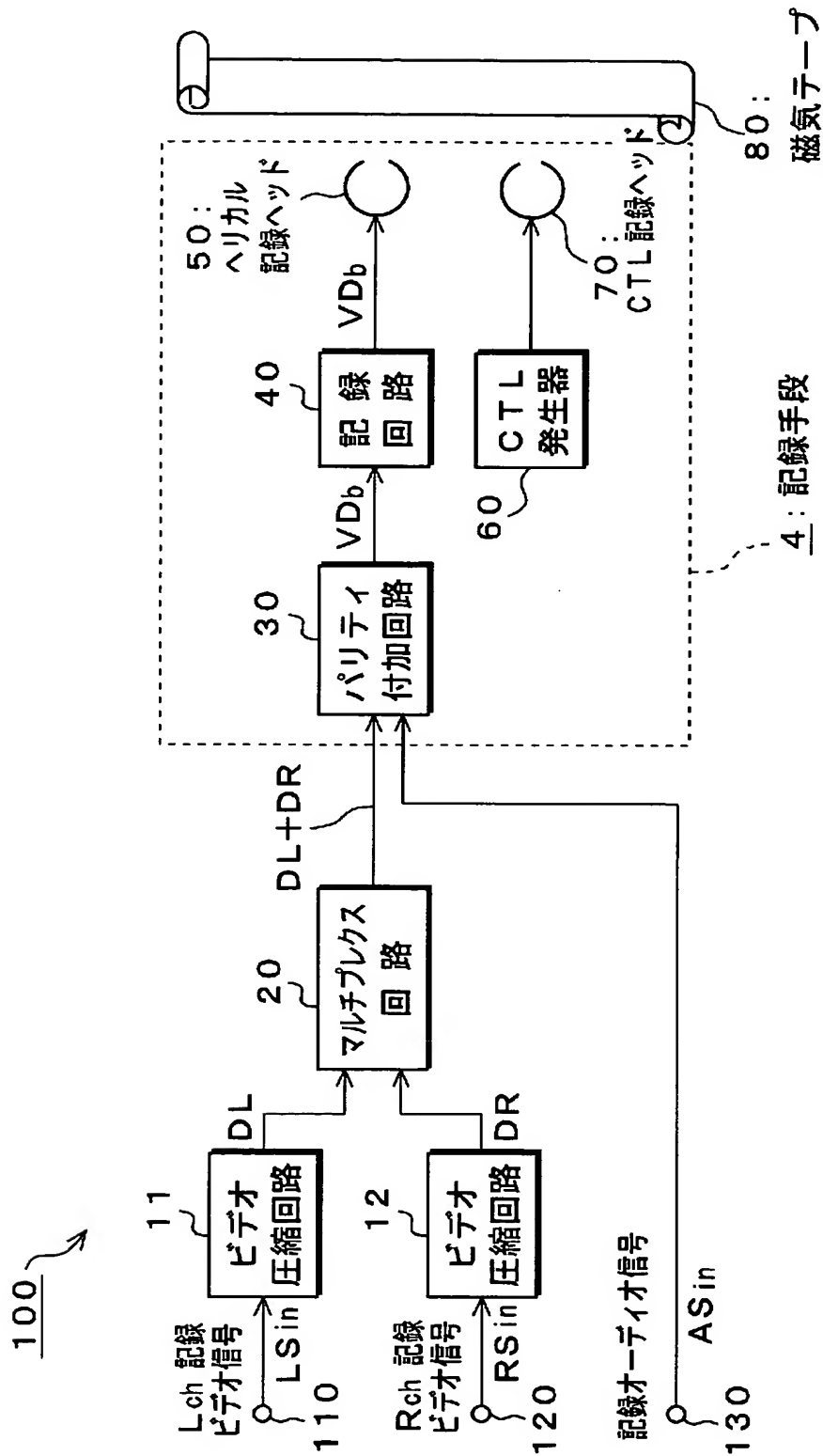
【図 1】

3D映像音声記録再生システム10の構成例



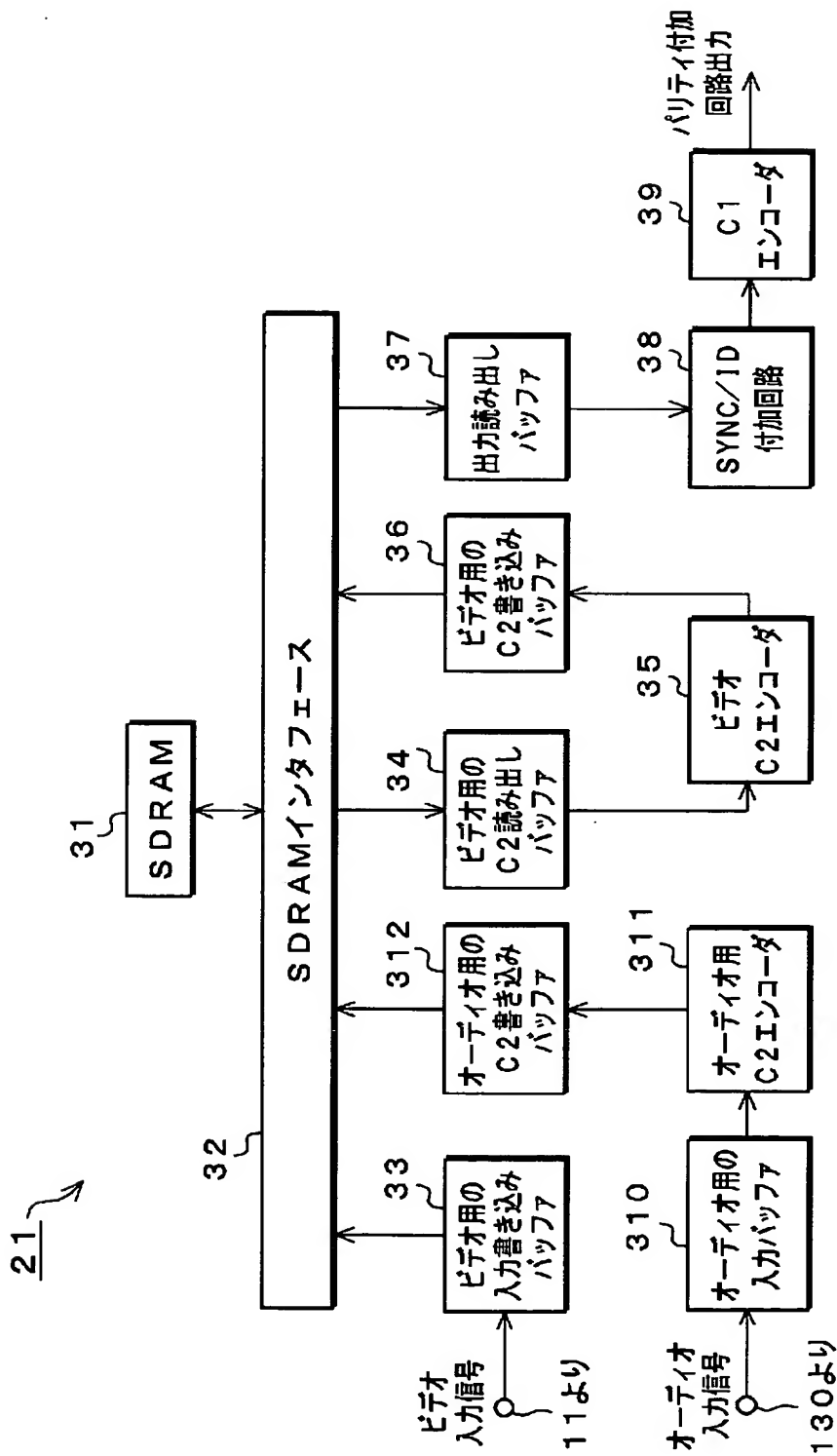
【図 2】

第 1 の実施例としての VTR 100 の記録系の構成例



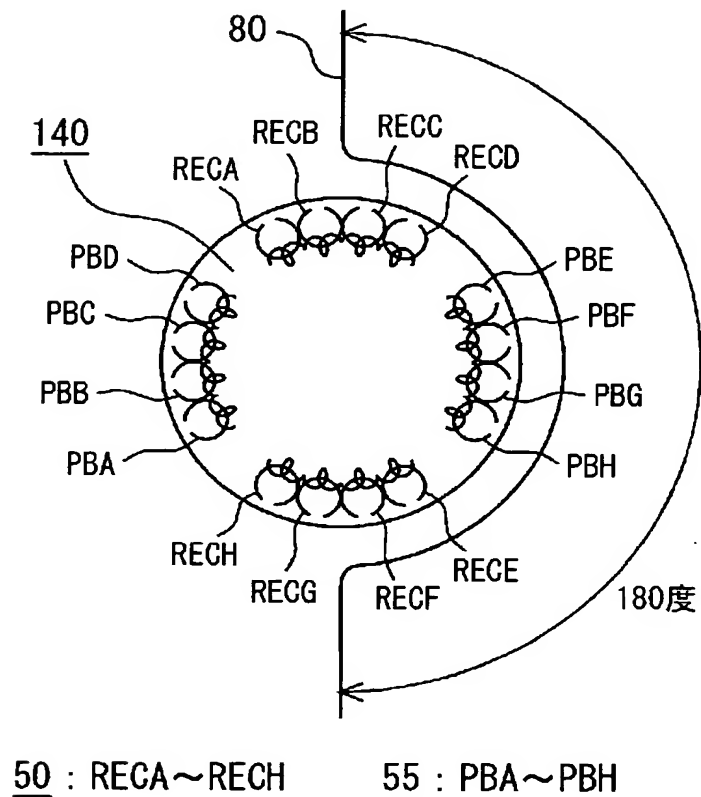
【図 3】

パリティ付加回路 30 の内部構成例



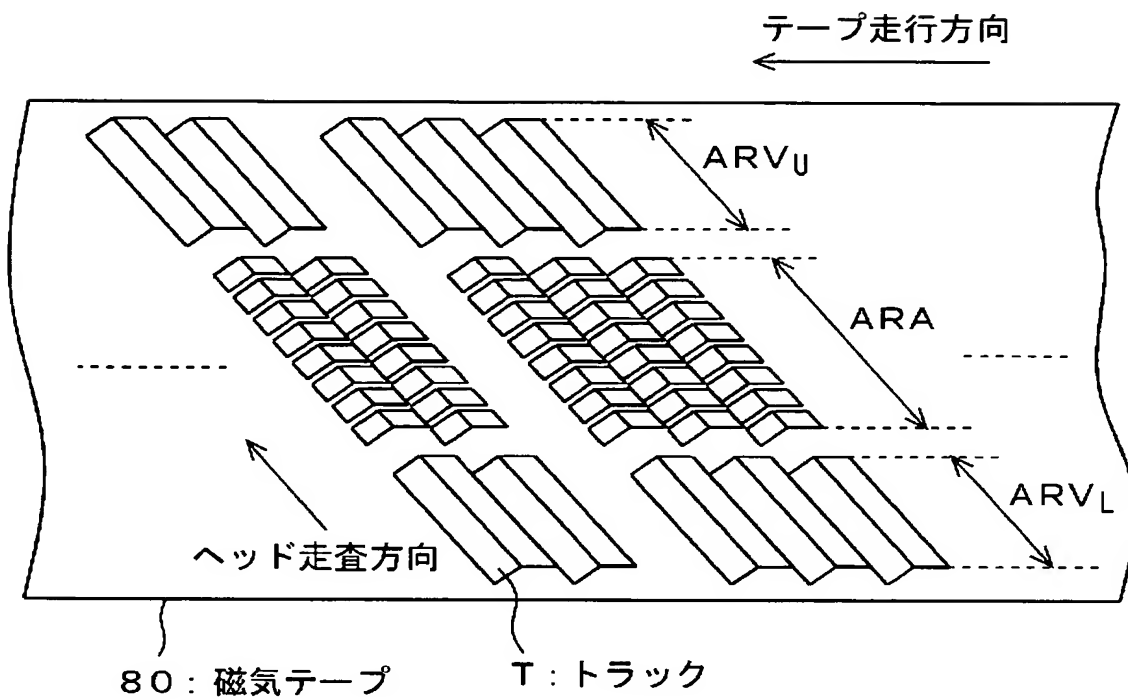
【図 4】

VTR100の回転ドラム140の構成例



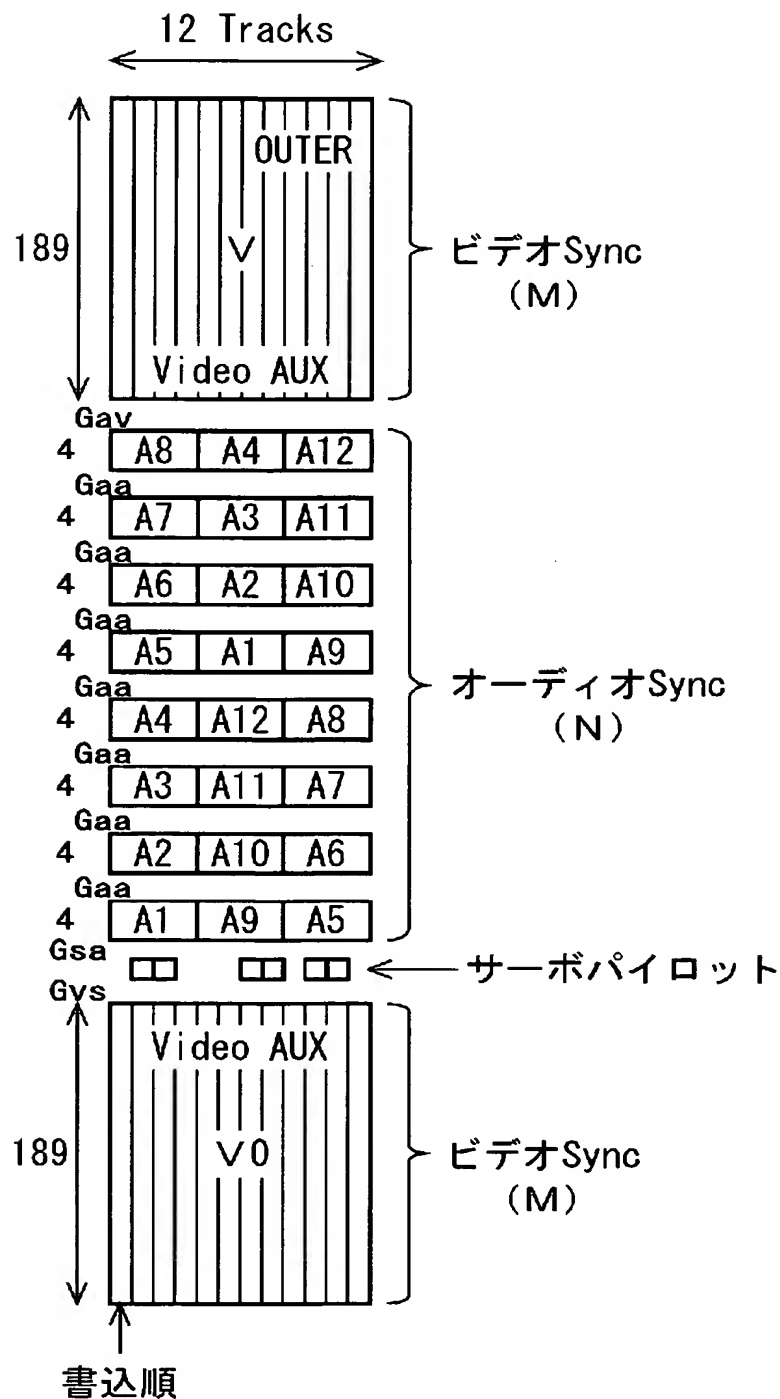
【図 5】

磁気テープ 80 における記録フォーマット例



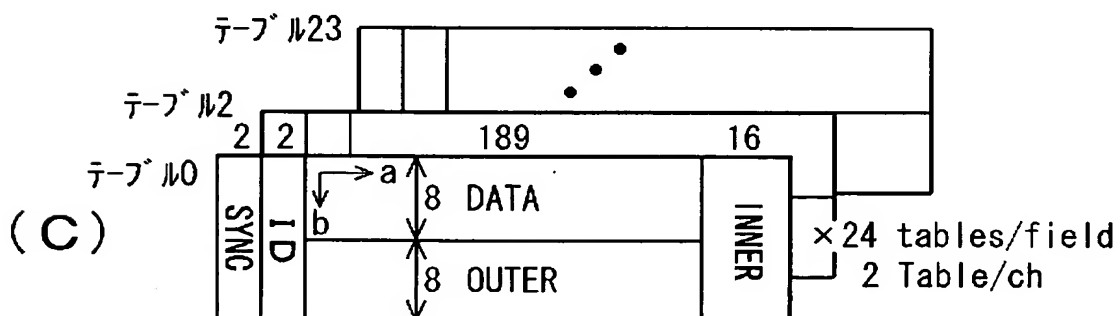
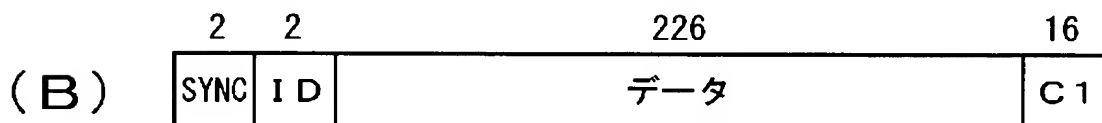
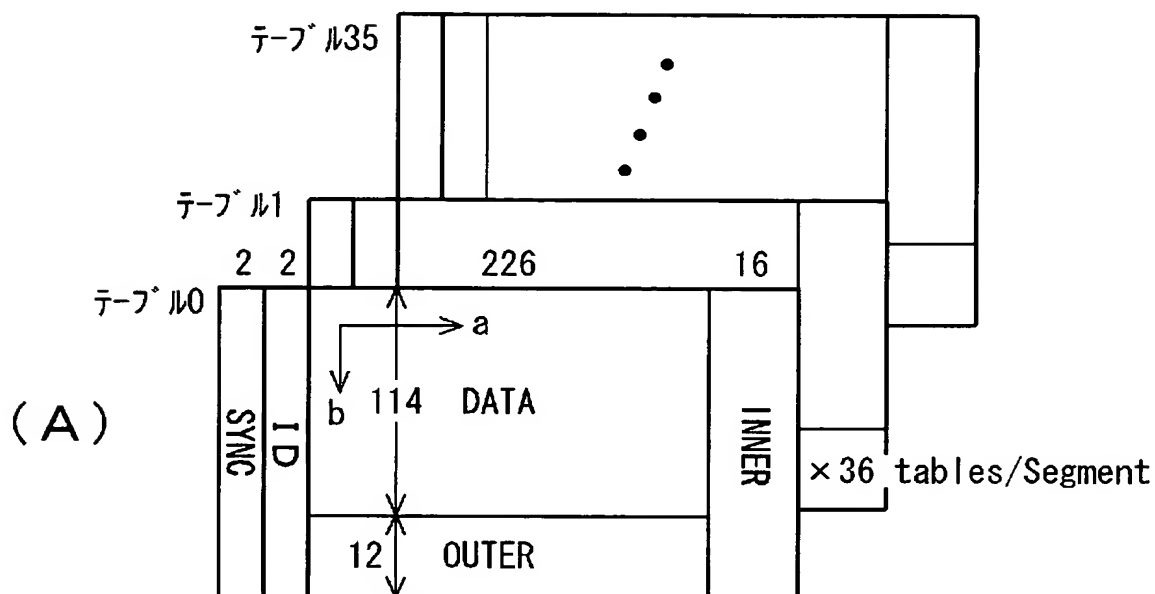
【図 6】

VTR100におけるフットプリントの例



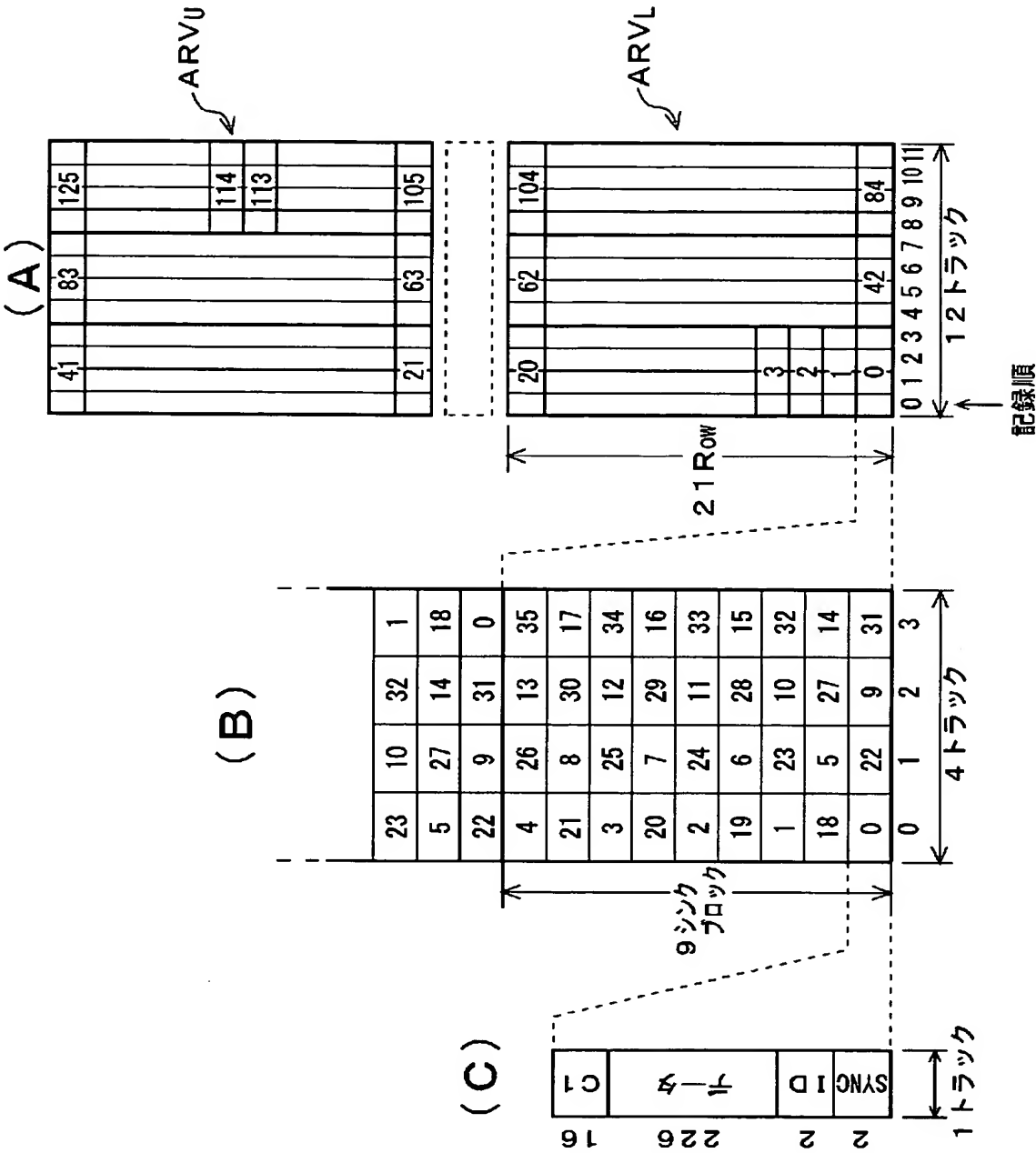
【図 7】

記録ビデオデータ及び記録オーディオデータの積符号等の構成例



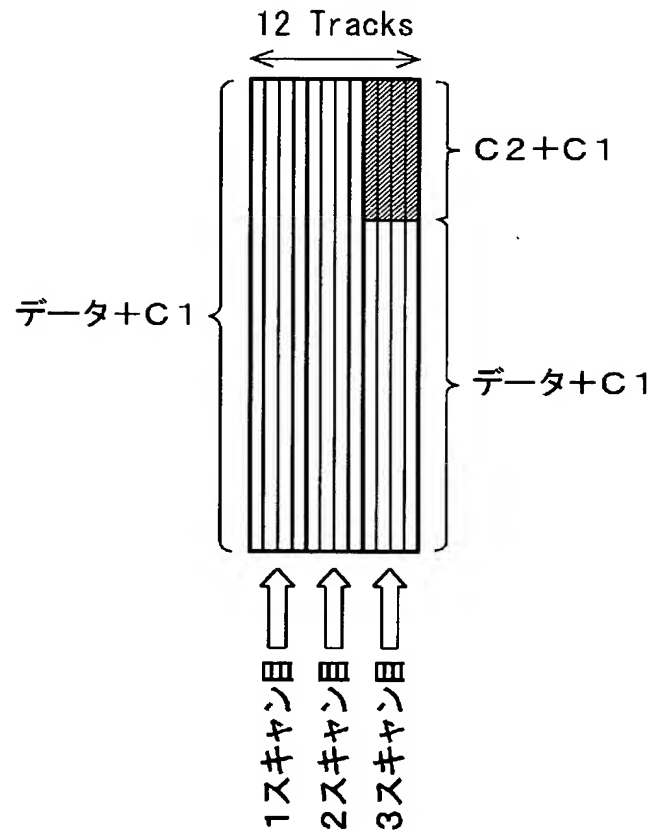
【図 8】

各 ECC ブロックの 1 シンクブロックの配置例
(その 1)



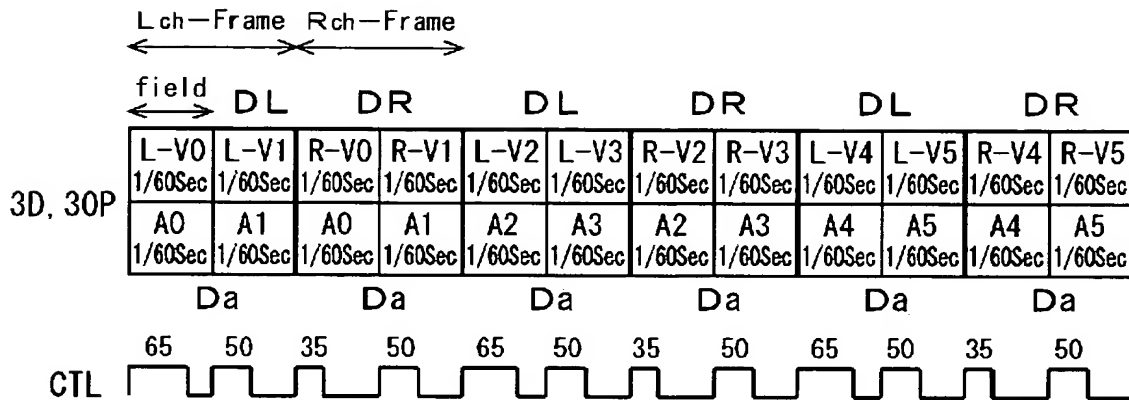
【図 9】

各 ECC ブロックの 1 シンクブロックの配置例
(その 2)



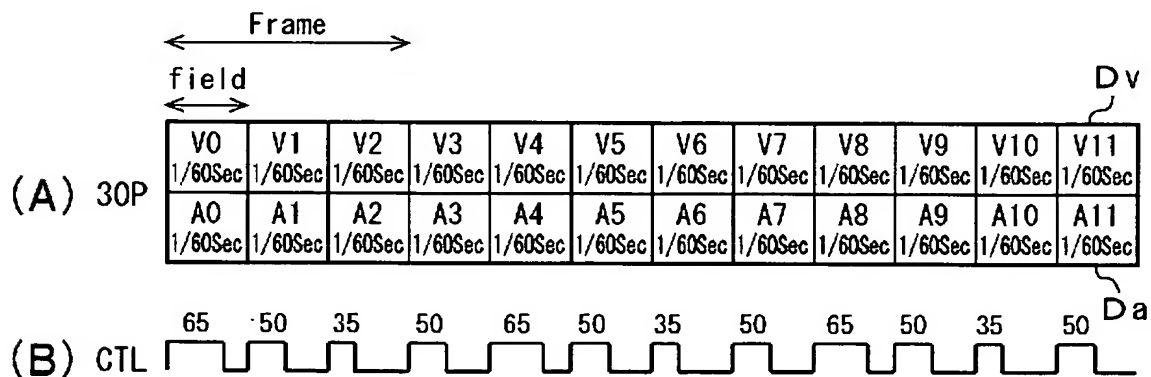
【図 10】

ビデオデータ DL, DR 及びオーディオデータ Da
のマッピング例



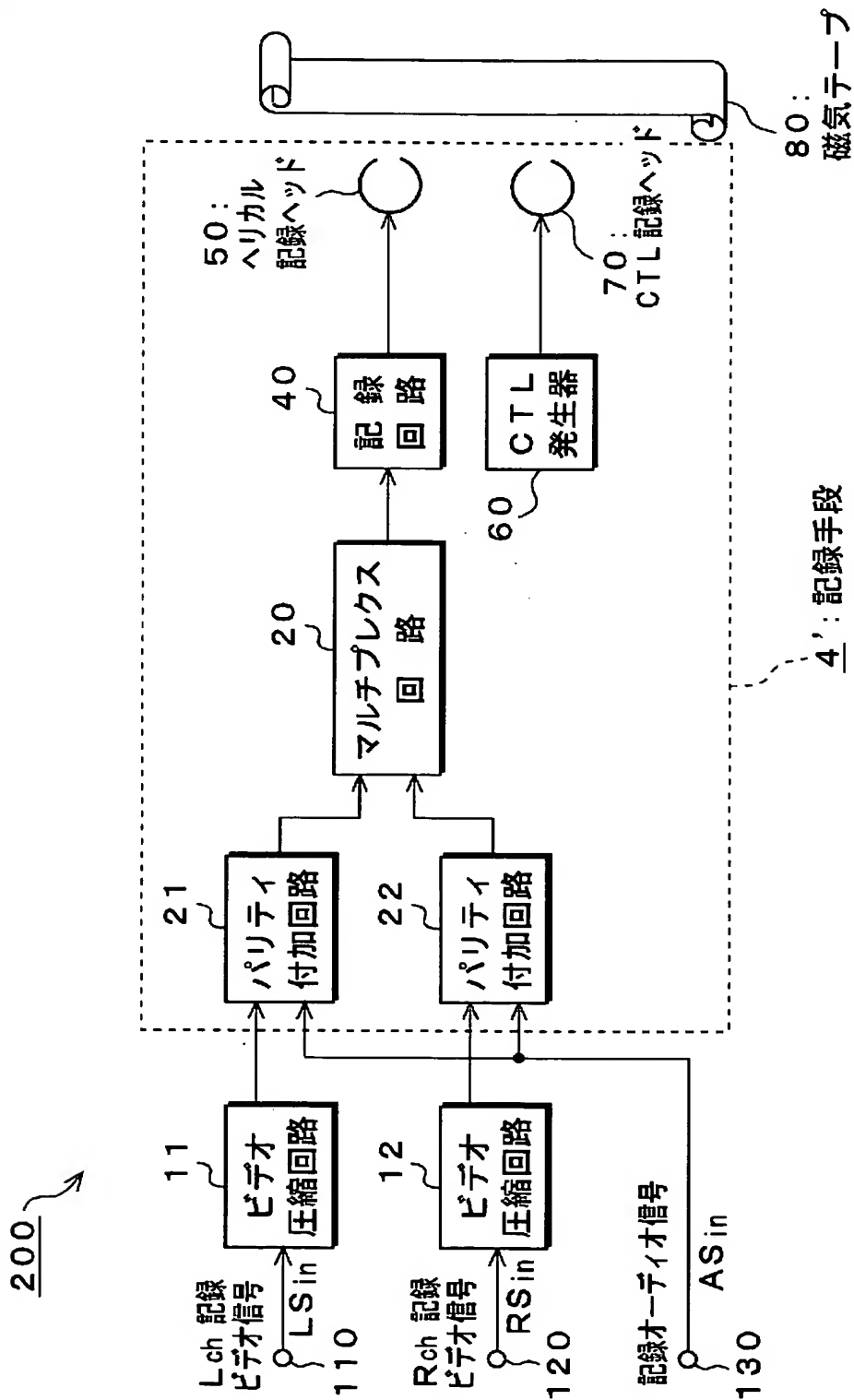
【図 11】

比較例としてのビデオデータ Dv 及びオーディオデータ Da
のマッピング例



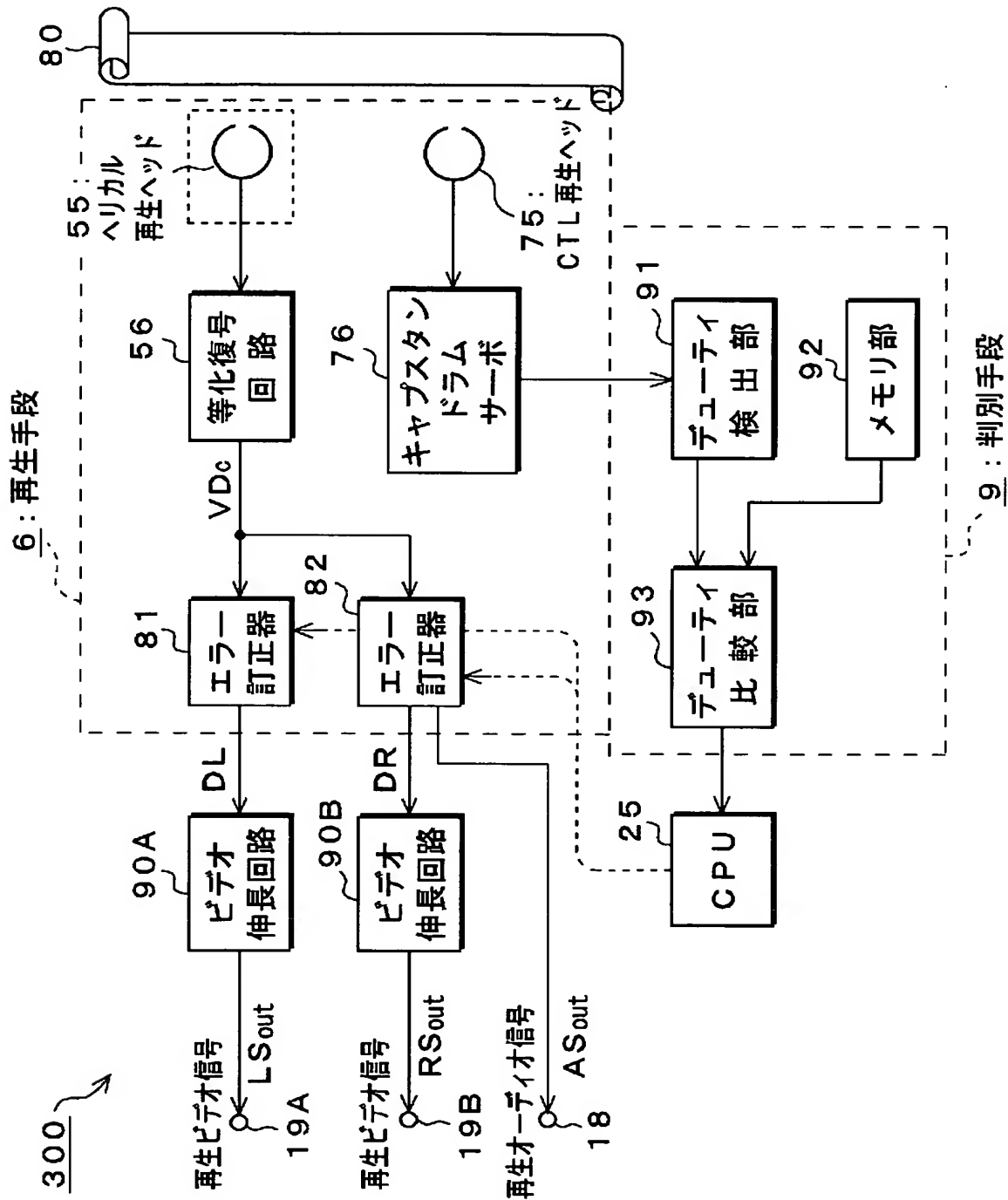
【図12】

第2の実施例としてのVTR200の記録系の構成例



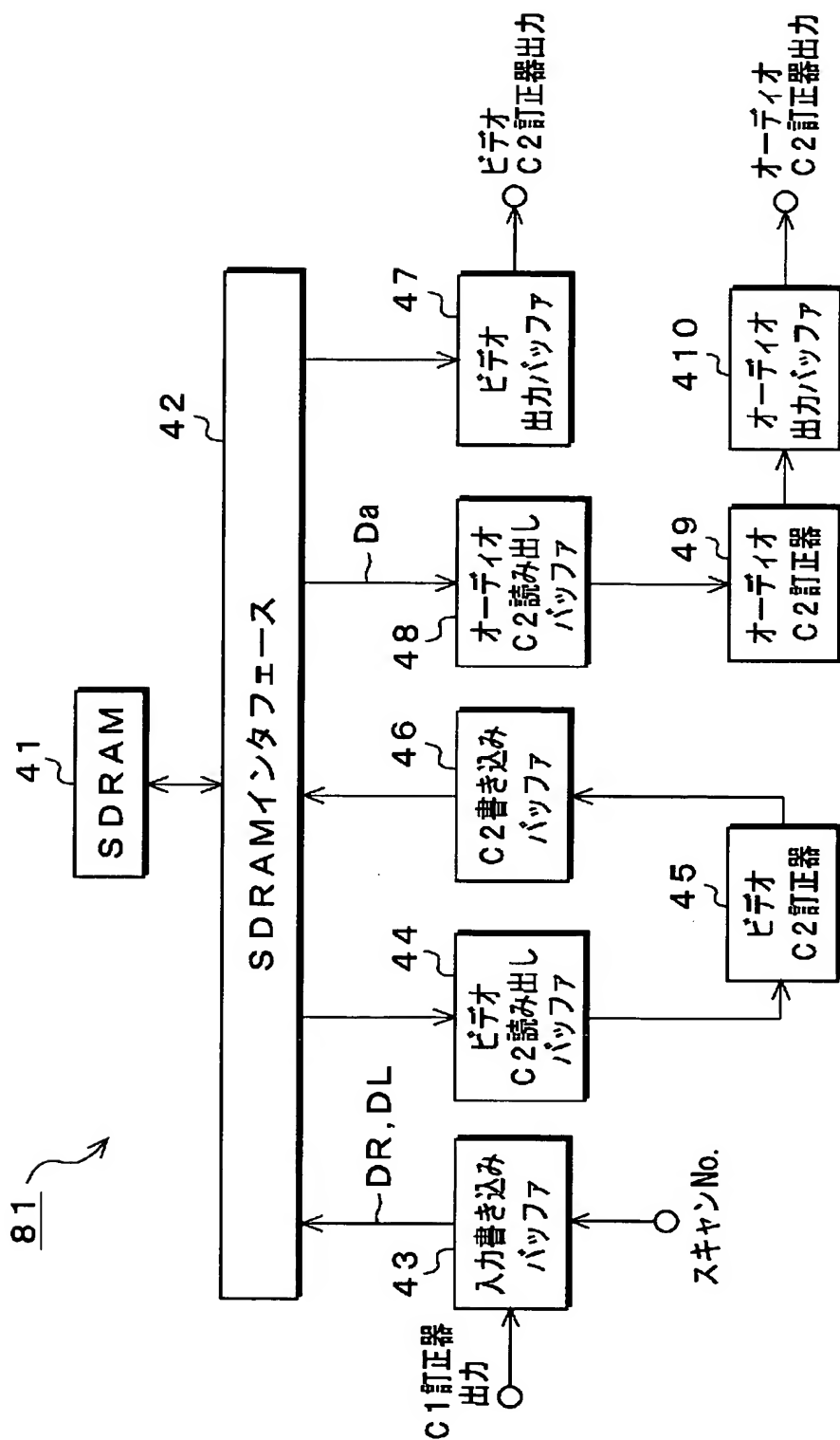
【図 13】

第3の実施例としてのVTR300の再生系の構成例



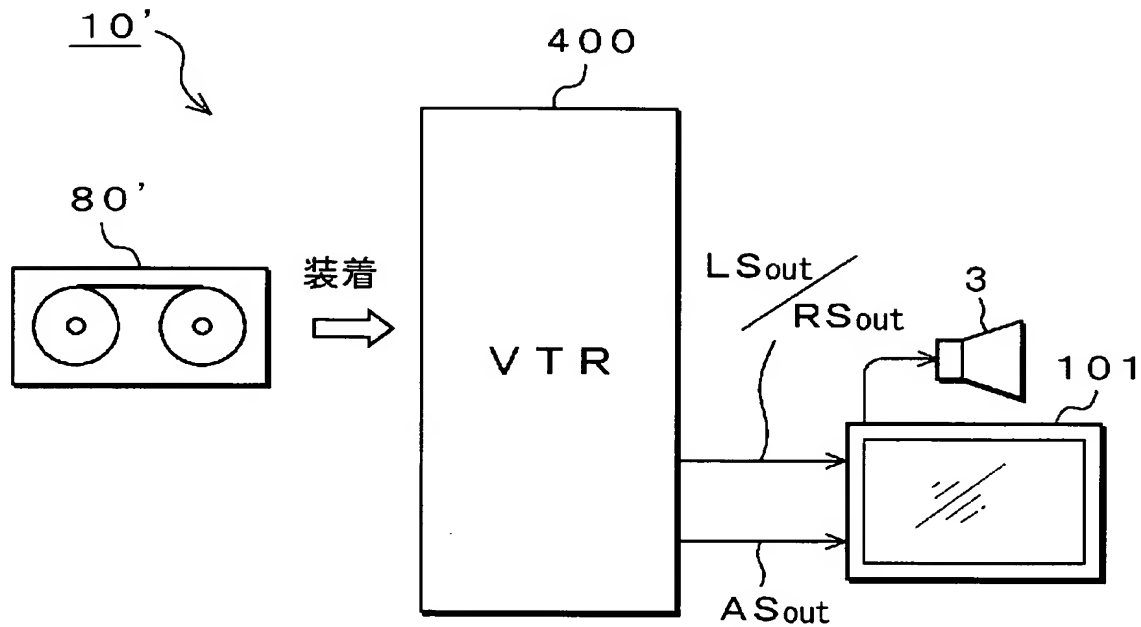
【図 14】

エラー訂正器 81 等に係る内部構成例



【図 15】

映像音声再生システム 10' の構成例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 立体表示用の左右の連続したフレームのデジタル情報を連続した右フレームのデジタル情報又は連続した左フレームのデジタル情報に互換できるようにすると共に、特殊映像表示機能が付加されていない通常の映像表示装置で立体表示用の連続した右又は左のフレームのデジタル情報を再生できるようにする。

【解決手段】 被写体 1 を左右から同時に撮影して得た立体表示用の左右のフレームのデジタル情報を磁気テープ 80 に記録する装置であって、通常表示用の 1 フレームのデジタル情報を記録する速度の n 倍の速度で、かつ、当該通常表示用の 1 フレームのデジタル情報に対応した誤り訂正構成及び情報記録形式の単位で、立体表示用のデジタル情報を左右のフレームに交互に並べて磁気テープ 80 に記録する記録手段 4 を備えるものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 0 1 2 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社